

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6878618号
(P6878618)

(45) 発行日 令和3年5月26日(2021.5.26)

(24) 登録日 令和3年5月6日(2021.5.6)

(51) Int.Cl. F 1
A 2 4 F 40/40 (2020.01) A 2 4 F 40/40

請求項の数 6 (全 81 頁)

(21) 出願番号	特願2019-554453 (P2019-554453)	(73) 特許権者	519217032
(86) (22) 出願日	平成29年11月6日 (2017.11.6)		ケーティー・アンド・ジー・コーポレーシ ョン
(65) 公表番号	特表2020-501610 (P2020-501610A)		大韓民国・テジョン・34337・デドク ーグ・ポッコッーギル・71
(43) 公表日	令和2年1月23日 (2020.1.23)	(74) 代理人	100079049
(86) 国際出願番号	PCT/KR2017/012486		弁理士 中島 淳
(87) 国際公開番号	W02018/110834	(74) 代理人	100084995
(87) 国際公開日	平成30年6月21日 (2018.6.21)		弁理士 加藤 和詳
審査請求日	令和2年1月8日 (2020.1.8)	(72) 発明者	ジュン・ホ・ハン
(31) 優先権主張番号	10-2016-0172889		大韓民国・テジョン・34021・ユソン ーグ・ベウル・2ーロ・3・802ー10 02
(32) 優先日	平成28年12月16日 (2016.12.16)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	韓国 (KR)		
(31) 優先権主張番号	10-2017-0046938		
(32) 優先日	平成29年4月11日 (2017.4.11)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアロゾル生成方法及びその装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シガレットが挿入される第1内部空間及び前記第1内部空間に挿入される前記シガレットを加熱することによってエアロゾルを生成するホルダと、

前記ホルダが挿入される第2内部空間を含むクレードルと、を含み、

前記ホルダは、前記第2内部空間に挿入された後、前記第1内部空間の末端の全体が外部に露出されるようにチルトされ、チルトされた前記ホルダは、前記クレードルから分離されない状態で前記クレードルのバッテリーから供給された電力を利用して、挿入された前記シガレットを加熱して前記エアロゾルを生成するエアロゾル生成システム。

【請求項2】

前記ホルダは、前記クレードルに挿入された状態を基準に、5°以上90°以下チルトされることを特徴とする請求項1に記載のエアロゾル生成システム。

【請求項3】

前記ホルダがチルトされる場合、前記ホルダは、前記クレードルに含まれたバッテリーから供給された電力を利用し、前記ホルダに含まれたヒータを加熱することを特徴とする請求項1に記載のエアロゾル生成システム。

【請求項4】

シガレットが挿入された場合、前記挿入されたシガレットを加熱することによってエアロゾルを生成するホルダと、

前記ホルダを収容する内部空間が設けられ、前記ホルダが、前記内部空間に収容された

10

20

状態で、前記ホルダに前記シガレットの挿入が可能になるように、前記内部空間と共に、前記ホルダがチルトされるクレードルと、を含み、

前記ホルダは、

前記ホルダが、前記クレードルにおいてチルトされた第1状態、及び前記ホルダが、前記クレードルから分離された第2状態での喫煙パターンを累積的にモニタリングし、前記累積的にモニタリングされた喫煙パターンが喫煙制限条件を満足するか否かということ判断するエアロゾル生成システム。

【請求項5】

前記ホルダは、

前記第1状態で喫煙が進められていて、次に前記第2状態で、前記喫煙が進められた場合、前記第1状態でモニタリングされた喫煙パターンに、前記第2状態でモニタリングされた喫煙パターンを累積し、

10

前記累積された喫煙パターンが、前記喫煙制限条件を満足した場合、前記挿入されたシガレットの加熱が中断されるように、前記ホルダ内に具備されたヒータを制御することを特徴とする請求項4に記載のエアロゾル生成システム。

【請求項6】

前記ホルダは、

前記第2状態で喫煙が進められていて、次に前記第1状態で、前記喫煙が進められた場合、前記第2状態でモニタリングされた喫煙パターンに、前記第1状態でモニタリングされた喫煙パターンを累積し、

20

前記累積された喫煙パターンが、前記喫煙制限条件を満足した場合、前記挿入されたシガレットの加熱が中断されるように、前記ホルダ内に具備されたヒータを制御することを特徴とする請求項4に記載のエアロゾル生成システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エアロゾル生成方法及びその装置に係り、さらに詳細には、シガレット内のエアロゾル生成物質が加熱されることによってエアロゾルが生成される方法及びその装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

近来、一般的なシガレットの短所を克服する代替方法に係わる需要が増大している。例えば、シガレットを燃焼させてエアロゾルを生成させる方法ではない、シガレット内のエアロゾル生成物質が加熱されることによってエアロゾルが生成される方法に係わる需要が増大している。それにより、加熱式シガレットまたは加熱式エアロゾル生成装置に係わる研究が活発に進められている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

40

エアロゾル生成方法及びその装置を提供するところにある。また、前記方法をコンピュータで実行させるためのプログラムを記録したコンピュータで読み取り可能な記録媒体を提供するところにある。解決しようとする技術的課題は、前述のような技術的課題に限定されるものではなく、他の技術的課題も存在する。

【課題を解決するための手段】

【0004】

一側面によるエアロゾル生成システムは、シガレットを加熱することによってエアロゾルを生成するホルダと、前記ホルダが挿入される内部空間を含むクレードルと、を含み、前記ホルダは、前記クレードルの前記内部空間に挿入された後、チルト (tilt) され、前記エアロゾルを生成する。

50

【発明の効果】

【0005】

ホルダは、シガレットを加熱することによってエアロゾルを生成させることができる。また、該ホルダが独立して、または該ホルダがクレードルに挿入されてチルトされた状態でもエアロゾルを生成させることができる。特に、該ホルダがチルトされた場合には、該クレードルのバッテリー電力により、ヒータが加熱されもする。

【0006】

また、該ヒータの場合、シガレットの挿入が円滑になるように滑りやすい表面を有し、挿入される過程において、摩擦力により、該ヒータが損傷されない。

【0007】

また、該ホルダが該クレードルに結合されてチルトされた状態であるか、あるいはホルダデバイスがクレードルから分離された状態であるようないなかの状態で、該ホルダの動作を持続的にモニタリングすることができる。

【0008】

また、該シガレットに含まれた冷却構造物は、該冷却構造物を通過するエアロゾルを冷却させることができる。特に、該冷却構造物には、均一なチャンネルが分布されているので、エアロゾルの流れを円滑にしながらも、エアロゾルの冷却効果を高めることができる。

【0009】

また、該冷却構造物は、エアロゾルに含まれた特定物質をフィルタリングする効果がある。また、該冷却構造物が純粋なポリラクタ酸からなるが、該エアロゾルが冷却構造物を通過することにより、特定物質の発生が防止されもする。

【0010】

また、該エアロゾルが冷却構造物を通過する過程において、渦流が生じることにより、エアロゾルの冷却、特定物質のフィルタリングなどが向上する効果がある。

【0011】

また、ホルダとクレードルとが結合された（一体型）エアロゾル生成装置が提供される。該エアロゾル生成装置によれば、ユーザが収容部の収容通路に沿ってシガレットを押し入れ、エアロゾル生成装置にシガレットを装着することができる。また、シガレットの使用を終えた後には、ユーザがシガレットをケースの収容部から分離する簡便な操作により、エアロゾル生成装置からシガレットを容易に分離することができるので、使用が便利である。

【0012】

また、収容部をケースから分離することができるので、喫煙中に発生してシガレット周囲に付着しているタバコ物質が、収容部と共にケース外部に容易に排出されもする。

【0013】

また、該収容部をケースから分離すれば、突出管とヒータとが外部に露出されるので、ユーザが直接確認して簡便に掃除作業を実施することができる。

【0014】

また、該エアロゾル生成装置の収容部に、シガレットが挿入された状態においては、収容通路から突出している突出部や、カバーのシガレット支持突起がシガレットに接触することにより、シガレットが安定して支持される。従って、該エアロゾル生成装置の使用、シガレットがエアロゾル生成装置に収容された状態が安定して維持されるので、ユーザは、安全にエアロゾル生成装置を楽しむことができる。

【0015】

また、該突出部がシガレットの外側面の一部分と接触することにより、収容通路とシガレットとの間に空気が通過することができる油でが形成されるので、エアロゾル発生を補助するための外部の空気が、エアロゾル生成装置の内部に十分に円滑に供給されもする。

【0016】

また、シガレットと、収容通路の内側面との接触面積を減らすことにより、シガレットからケースに熱が伝達される熱伝導面積を狭めることができる。

10

20

30

40

50

【0017】

また、シガレットと収容通路とが互いに離隔されているので、シガレット内部にヒータが挿入され、シガレットが膨張しても、シガレットが容易に収容部の収容通路に挿入される。もしシガレットと収容部との間に余裕空間がなければ、シガレットにヒータが挿入される過程において、シガレットの外壁が膨張し、シガレットと収容部との間に摩擦力が増加するので、収容部にシガレットを挿入し難くなる。

【0018】

また、外部の空気の気流を、シガレットの外側面と収容通路との間に形成された空間に流入させることにより、収容部を冷却させることができる。

【0019】

10

また、前述の収容通路と突出部とを設置したエアロゾル生成装置の構成により、シガレットに流入される空気を予熱することができる。

【0020】

また、該収容部がエアロゾル生成装置から分離されていない状態において、エアロゾル生成装置に対して移動させるためのメカニズムを使用しないので、構成要素の個数が減り、エアロゾル生成装置の全体的な構成が簡素化されると共に、移動式収容部と係わって頻繁に発生した故障などの問題を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

20

【図1】エアロゾル生成装置の一例を図示した構成図である。

【図2】ヒータの一例について説明するための図面である。

【図3】図2に図示された階段平面の一例について説明するための図面である。

【図4】電気伝導性トラックの一例について説明するための図面である。

【図5】図1に図示されたヒータ、バッテリー及び制御部が連結された一例について説明するための図面である。

【図6A】ホルダの一例をさまざまな側面で図示した図面である。

【図6B】ホルダの一例をさまざまな側面で図示した図面である。

【図7】クレードルの一例を図示した構成図である。

【図8A】クレードルの一例をさまざまな側面で図示した図面である。

【図8B】クレードルの一例をさまざまな側面で図示した図面である。

30

【図9】ホルダがクレードルに挿入される一例を図示した図面である。

【図10】ホルダがクレードルに挿入された状態でチルトされる一例を図示した図面である。

【図11】クレードルにおいてチルトされたホルダを利用して喫煙を行う動作の一例について説明するための図面である。

【図12】ホルダがチルトされて分離された場合、パフ回数を計数する方法のフローチャートである。

【図13】ホルダがチルトされて分離された場合、動作時間をカウントする方法のフローチャートである。

【図14】ホルダでパフ回数を計数する一例について説明するための図面である。

40

【図15】ホルダでパフ回数を計数する他の例について説明するための図面である。

【図16】ホルダでパフ回数を計数するさらに他の例について説明するための図面である。

【図17】ホルダで動作時間をカウントする方法について説明するための図面である。

【図18A】ホルダがクレードルに挿入された例を図示した図面である。

【図18B】ホルダがクレードルに挿入された例を図示した図面である。

【図19】ホルダ及びクレードルが動作する一例について説明するためのフローチャートである。

【図20】ホルダが動作する一例について説明するためのフローチャートである。

【図21】クレードルが動作する一例について説明するためのフローチャートである。

50

- 【図 2 2】ホルダにシガレットが挿入された一例を図示した図面である。
- 【図 2 3 A】シガレットの一例を図示した構成図である。
- 【図 2 3 B】シガレットの一例を図示した構成図である。
- 【図 2 4 A】繊維束の一例について説明するための図面である。
- 【図 2 4 B】繊維束の一例について説明するための図面である。
- 【図 2 5】繊維束の他の例について説明するための図面である。
- 【図 2 6 A】縦方向の単一チャネルを含む冷却構造物の一例について説明するための図面である。
- 【図 2 6 B】縦方向の単一チャネルを含む冷却構造物の一例について説明するための図面である。
- 【図 2 7 A】縦方向の単一チャネルを含む冷却構造物の他の例について説明するための図面である。
- 【図 2 7 B】縦方向の単一チャネルを含む冷却構造物の他の例について説明するための図面である。
- 【図 2 7 C】縦方向の単一チャネルを含む冷却構造物の他の例について説明するための図面である。
- 【図 2 8 A】縦方向の単一チャネルを含む冷却構造物のさらに他の例について説明するための図面である。
- 【図 2 8 B】縦方向の単一チャネルを含む冷却構造物のさらに他の例について説明するための図面である。
- 【図 2 9】内部が充填された冷却構造物の一例について説明するための図面である。
- 【図 3 0 A】内部が充填された冷却構造物の他の例について説明するための図面である。
- 【図 3 0 B】内部が充填された冷却構造物の他の例について説明するための図面である。
- 【図 3 1】内部が充填された冷却構造物のさらに他の例について説明するための図面である。
- 【図 3 2 A】複数のチャネルを含む冷却構造物の一例について説明するための図面である。
- 【図 3 2 B】複数のチャネルを含む冷却構造物の一例について説明するための図面である。
- 【図 3 3】複数のチャネルを含む冷却構造物の内部が充填された一例について説明するための図面である。
- 【図 3 4 A】複数のチャネルを含む冷却構造物の他の例について説明するための図面である。
- 【図 3 4 B】複数のチャネルを含む冷却構造物の他の例について説明するための図面である。
- 【図 3 4 C】複数のチャネルを含む冷却構造物の他の例について説明するための図面である。
- 【図 3 4 D】複数のチャネルを含む冷却構造物の他の例について説明するための図面である。
- 【図 3 4 E】複数のチャネルを含む冷却構造物の他の例について説明するための図面である。
- 【図 3 5】シート型冷却構造物の一例について説明するための図面である。
- 【図 3 6 A】シート型冷却構造物の他の例について説明するための図面である。
- 【図 3 6 B】シート型冷却構造物の他の例について説明するための図面である。
- 【図 3 7】顆粒型冷却構造物の一例について説明するための図面である。
- 【図 3 8 A】保形物によって作製された冷却構造物の例について説明するための図面である。
- 【図 3 8 B】保形物によって作製された冷却構造物の例について説明するための図面である。
- 【図 3 8 C】保形物によって作製された冷却構造物の例について説明するための図面である。

る。

【図 3 9】他の実施形態に係わるエアロゾル生成装置の側面図である。

【図 4 0 A】図 3 9 に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置の斜視図である。

【図 4 0 B】図 4 0 A に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置の作動状態を例示的に図示した斜視図である。

【図 4 1 A】図 4 0 A に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置の他の作動状態を例示的に図示した側面図である。

【図 4 1 B】図 4 0 A に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置のさらに他の作動状態を例示的に図示した側面図である。

【図 4 2】図 4 0 A に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置のさらに他の作動状態を例示的に図示した側面図である。

10

【図 4 3】図 4 2 に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置を、他の角度で図示した斜視図である。

【図 4 4】図 4 3 に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置の一部構成要素の上面図である。

【図 4 5】図 4 2 に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置を、他の角度で図示した斜視図である。

【図 4 6】図 4 1 に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置の一部構成要素の一部分の断面を図示した側面断面図である。

【図 4 7】図 4 6 に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置の一部分を拡大し、空気フローを図示した拡大図である。

20

【図 4 8】図 4 7 に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置の一部分を拡大して図示した拡大図である。

【図 4 9】他の実施形態に係わるエアロゾル生成装置の一部分を拡大して図示した側面断面図である。

【図 5 0】さらに他の実施形態に係わるエアロゾル生成装置の一部分を拡大して図示した側面断面図である。

【図 5 1】さらに他の実施形態に係わるエアロゾル生成装置の一部分を拡大して図示した側面断面図である。

【図 5 2】さらに他の実施形態に係わるエアロゾル生成装置の一部分を拡大して図示した側面断面図である。

30

【図 5 3】さらに他の実施形態に係わるエアロゾル生成装置の作動状態を例示的に図示した斜視図である。

【図 5 4】図 5 3 に図示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置において、一部構成要素を除去した作動状態を図示した斜視図である。

【図 5 5】図 5 4 に図示されたエアロゾル生成装置において、一部構成要素を図示した側面断面図である。

【図 5 6】図 5 3 に図示されたエアロゾル生成装置において、一部構成要素が分離される作動状態を図示した斜視図である。

【図 5 7】図 5 4 に図示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置の一部構成要素の底面斜視図である。

40

【図 5 8】図 5 7 に図示された一部構成要素が使用されるとき作動状態を例示的に図示した説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 2 2】

一側面によるエアロゾル生成システムは、シガレットを加熱することによってエアロゾルを生成するホルダと、前記ホルダが挿入される内部空間を含むクレードルと、を含み、前記ホルダは、前記クレードルの前記内部空間に挿入された後、チルト (tilt) され、前記エアロゾルを生成する。

【0 0 2 3】

50

前述のエアロゾル生成システムにおいて、前記ホルダは、前記クレードルに挿入された状態を基準に、 5° 以上 90° 以下チルトされる。

【0024】

前述のエアロゾル生成システムにおいて、前記ホルダがチルトされる場合、前記ホルダは、前記クレードルに含まれたバッテリーから供給された電力を利用し、前記ホルダに含まれたヒータを加熱する。

【0025】

他の側面によるヒータは、チューブ形状の基底部、及び前記基底部の一末端に形成された針尖部を含む加熱部と、両面それぞれに電気伝導性トラックが形成され、前記基底部の外周面の少なくとも一部を覆い包む第1シートと、前記第1シートの少なくとも一部を覆い包んで剛性を有する第2シートと、前記加熱部、前記第1シート及び前記第2シートを含む積層構造によって形成される階段表面 (stepped surface) を平坦化するためのコーティング層と、を含む。

10

【0026】

前述のヒータにおいて、前記コーティング層は、耐熱性組成物を含む。

【0027】

前述のヒータにおいて、前記複数の電気伝導性トラックは、前記第1シートの両端面のうち第1面上に形成され、前記加熱部の温度を感知するために利用される抵抗温度係数特性を有する第1電気伝導性トラック、及び前記第1シートの両端面のうち第2面上に形成され、内部に電流が流れることにより、前記加熱部を加熱するように構成された第2電気伝導性トラックを含む。

20

【0028】

さらに他の側面によるエアロゾル生成システムは、シガレットが挿入された場合、前記挿入されたシガレットを加熱することによってエアロゾルを生成するホルダと、前記ホルダを収容する内部空間が設けられ、前記ホルダが前記内部空間に収容された状態で、前記ホルダに前記シガレットの挿入が可能になるように、前記内部空間と共に、前記ホルダがチルトされるクレードルと、を含み、前記ホルダは、前記ホルダが、前記クレードルにおいてチルトされた第1状態、及び前記ホルダが、前記クレードルから分離された第2状態での喫煙パターンを累積的にモニタリングし、前記累積的にモニタリングされた喫煙パターンが喫煙制限条件を満足するか否かということを判断する。

30

【0029】

前述のエアロゾル生成システムにおいて、前記ホルダは、前記第1状態で喫煙が進められていて、次に前記第2状態で、前記喫煙が進められた場合、前記第1状態でモニタリングされた喫煙パターンに、前記第2状態でモニタリングされた喫煙パターンを累積し、前記累積された喫煙パターンが前記喫煙制限条件を満たした場合、前記挿入されたシガレットの加熱が中断されるように、前記ホルダ内に具備されたヒータを制御する。

【0030】

前述のエアロゾル生成システムにおいて、前記ホルダは、前記第2状態で喫煙が進められていて、次に前記第1状態で、前記喫煙が進められた場合、前記第2状態でモニタリングされた喫煙パターンに、前記第1状態でモニタリングされた喫煙パターンを累積し、前記累積された喫煙パターンが前記喫煙制限条件を満足した場合、前記挿入されたシガレットの加熱が中断されるように、前記ホルダ内に具備されたヒータを制御する。

40

【0031】

さらに他の側面によるエアロゾル生成装置は、ケースと、前記ケースの一側端部から突出されて外部に向けて開放された開口を有する中空形状の突出管と、端部が前記突出管の内部に位置するように、前記ケースに設けられ、電気信号が印加されれば、熱を発生させるヒータと、シガレットを収容する収容通路を形成する側壁と、前記シガレットが挿入されるように、前記収容通路の一端から外部に向けて開放された挿入孔と、前記収容通路の他端を閉鎖し、前記ヒータの前記端部を通過させるヒータ孔を有する底壁と、を具備し、前記突出管の前記開口を介して前記突出管の内部に挿入されるか、あるいは前記突出管か

50

ら分離される収容部と、を具備する。

【0032】

前述のエアロゾル生成装置において、前記収容部の前記挿入孔を外部に露出させることができる外部孔を具備し、前記収容部を覆うように、前記ケースの前記一侧端部に結合可能であり、前記ケースから分離されるカバーをさらに具備する。

【0033】

前述のエアロゾル生成装置において、前記カバーと前記ケースとの結合部位には、前記カバーの外側空気を前記カバーの内側に流入させる外部空気流入用間隔が形成され、前記収容部は、前記側壁を覆い包み、前記側壁の半径方向の外側に離隔される外部壁をさらに具備し、前記外部壁と前記側壁との間に、前記突出管が挿入されることにより、前記収容部と前記突出管とが結合され、前記収容部の外部壁と前記突出管との結合部位には、前記収容部の外側空気を、前記収容部の内側に流入させる空気流通用間隔が形成され、前記突出管は、前記収容部に収容された前記シガレットの端部に向けて空気を通過させる空気ホールをさらに具備する。

10

【0034】

さらに他の側面によるエアロゾル生成装置と結合してエアロゾルを生成するエアロゾル生成物品において、前記エアロゾル生成物品は、タバコロッドと、少なくとも1つの繊維束を製織（weave）して製造された冷却構造物と、を含む。

【0035】

前述のエアロゾル生成物品において、前記繊維束は、生分解性高分子物質を利用して製造され、前記生分解性高分子物質は、ポリラクタ酸（PLA）、ポリヒドロキシ酪酸（PHB）、酢酸セルロース、ポリ-ε-カプロラクトン（PCL）、ポリグリコール酸（PGA）、ポリヒドロキシアリカン酸（PHAs）及び澱粉系熱可塑性樹脂のうち少なくとも一つを含む。

20

【0036】

前述のエアロゾル生成物品において、前記繊維束は、前記少なくとも1本の繊維筋を製織して製造される。

【0037】

本実施形態で使用される用語は、本発明での機能を考慮しながら、可能な限り、現在広く使用される一般的な用語を選択したが、それは、当分野に携わる技術者の意図、判例、または新たな技術の出現などによっても異なる。また、特定の場合は、出願人が任意に選定した用語もあり、その場合、当該発明の説明部分において、詳細にその意味を記載する。従って、本発明で使用される用語は、単純な用語の名称ではない、その用語が有する意味と、本発明の全般にわたる内容とを基に定義されなければならない。

30

【0038】

明細書全体において、ある部分がある構成要素を「含む」とするとき、それは、特別に反対となる記載がない限り、他の構成要素を除くものではなく、他の構成要素をさらに含んでもよいということを意味する。また、明細書に記載された「…部」、「…モジュール」というような用語は、少なくとも1つの機能や動作を処理する単位を意味し、それは、ハードウェアまたはソフトウェアによって具現されるか、あるいはハードウェアとソフトウェアとの結合によっても具現される。

40

【0039】

以下では、添付された図面を参照し、本発明の実施形態について、本発明が属する技術分野で当業者が容易に実施することができるように詳細に説明する。しかし、本発明は、さまざまに異なる形態に具現され、ここで説明する実施形態に限定されるものではない。

【0040】

以下では、図面を参照し、本発明の実施形態について詳細に説明する。

【0041】

図1は、エアロゾル生成装置の一例を図示した構成図である。

【0042】

50

図1を参照すれば、エアロゾル生成装置1（以下、「ホルダ」とする）は、バッテリー110、制御部120及びヒータ130を含む。また、ホルダ1は、ケース140によって形成された内部空間を含む。ホルダ1の内部空間には、シガレットが挿入される。

【0043】

図1に図示されたホルダ1には、本実施形態と係わる構成要素だけが図示されている。従って、図1に図示された構成要素以外に、他の汎用的な構成要素がホルダ1にさらに含まれもするという事は、本実施形態と係わる技術分野で当業者であるならば、理解することができるであろう。

【0044】

シガレットがホルダ1に挿入されれば、ホルダ1は、ヒータ130を加熱する。シガレット内のエアロゾル生成物質は、加熱されたヒータ130によって温度が上昇し、それにより、エアロゾルが生成される。生成されたエアロゾルは、シガレットのフィルタを介してユーザに伝達される。ただし、シガレットがホルダ1に挿入されていない場合にも、ホルダ1は、ヒータ130を加熱することができる。

10

【0045】

ケース140は、ホルダ1から分離される。例えば、ユーザがケース140を、時計回り方向または反時計回り方向に回すことにより、ケース140は、ホルダ1から分離される。

【0046】

また、ケース140の末端141が形成する孔の直径は、ケース140とヒータ130とによって形成された空間の直径に比べ、狭くも作製され、その場合、ホルダ1に挿入されるシガレットのガイド役割を行うことができる。

20

【0047】

バッテリー110は、ホルダ1が動作するのに利用される電力を供給する。例えば、バッテリー110は、ヒータ130が加熱されるように電力を供給することができ、制御部120が動作するのに必要な電力を供給することができる。また、バッテリー110は、ホルダ1に設けられたディスプレイ、センサ、モータなどが動作するのに必要な電力を供給することができる。

【0048】

バッテリー110は、リチウムリン酸鉄（ LiFePO_4 ）バッテリーでもあるが、前述の例に限定されるものではない。例えば、バッテリー110は、酸化リチウムコバルト（ LiCoO_2 ）バッテリー、リチウムチタン酸塩バッテリーなども該当する。

30

【0049】

また、バッテリー110は、直径が10mmであり、長さが37mmである円柱の形状でもあるが、それに限定されるものではない。バッテリー110の容量は、120mAh以上でもあり、充電が可能なバッテリーでもあり、あるいは一回使用バッテリーでもある。例えば、バッテリー110が充電が可能である場合、バッテリー110の充電率（C-rate）は、10C、放電率（C-rate）は、16Cないし20Cでもあるが、それらに限定されるものではない。また、安定した使用のために、バッテリー110は、充放電が8,000回進められた場合にも、全体容量の80%以上が確保されるようにも製作される。

40

【0050】

ここで、バッテリー110の完全充電及び完全放電のいかんは、バッテリー110に保存された電力が、バッテリー110の全体容量対比で、いかにどのレベルであるかということによっても判断される。例えば、バッテリー110に保存された電力が、全体容量の95%以上である場合、バッテリー110が完全充電されたとも判断される。また、バッテリー110に保存された電力が全体容量の10%以下である場合、バッテリー110が完全放電したとも判断される。しかし、バッテリー110の完全充電及び完全放電のいかに係わる判断基準は、前述の例に限定されるものではない。

【0051】

ヒータ130は、バッテリー110から供給された電力によって加熱される。シガレット

50

がホルダ1に挿入されれば、ヒータ130は、シガレットの内部に位置する。従って、加熱されたヒータ130は、シガレット内のエアロゾル生成物質の温度を上昇させることができる。

【0052】

ヒータ130は、円柱と円錐とが組み合わされた形状でもある。ヒータ130の直径は、2mmないし3mmの範囲のうち適切なサイズが採用される。望ましくは、ヒータ130は、2.15mm径を有するようにも作製されるが、それに限定されるものではない。また、ヒータ130の長さは、20mmないし30mmの範囲のうち適切なサイズが採用される。望ましくは、ヒータ130は、19mm長を有するようにも作製されるが、それに限定されるものではない。また、ヒータ130の末端131は、鋭角に仕上げられるが、それに限定されるものではない。言い換えれば、ヒータ130は、シガレット内部に挿入される形態であるならば、制限なしにも該当する。また、ヒータ130は、一部分だけ加熱される。例えば、ヒータ130長が19mmであると仮定すれば、ヒータ130の末端131から12mmだけ加熱され、ヒータ130の残り部分は、加熱されないのである。

10

【0053】

ヒータ130は、電気抵抗性ヒータでもある。例えば、ヒータ130には、電気伝導性トラック(track)を含み、電気伝導性トラックに電流が流れることにより、ヒータ130が加熱される。

【0054】

20

安定した使用のために、ヒータ130には、3.2V、2.4A、8Wの規格による電力が供給されるが、それに限定されるものではない。例えば、ヒータ130に電力が供給される場合、ヒータ130の表面温度は、400℃以上にも上昇する。ヒータ130に電力が供給され始めたときから、15秒が過ぎないうちに、ヒータ130の表面温度は、約350℃まで上昇する。

【0055】

以下、図2ないし図5を参照し、ヒータ130の構造について具体的に説明する。

【0056】

図2は、ヒータの一例について説明するための図面である。

【0057】

30

図2を参照すれば、ヒータ130は、加熱部1315、加熱部1315の一部を覆い包む第1シート1325、第1シート1325を保護する第2シート1335、及びコーティング層1345を含んでもよい。

【0058】

一実施形態による、加熱部1315は、縫針形状(例えば、円柱と円錐とが組み合わされた形状)でもある。また、加熱部1315は、基底部及び針尖部を含んでもよい。例えば、加熱部1315の基底部は、円柱形にも形成されるが、それに制限されるものではない。また、加熱部1315の針尖部は、エアロゾル形成基質に挿入が容易であるように、基底部の一末端にも形成される。そのとき、基底部と針尖部は、一体としても形成される。また、基底部と針尖部は、別個に作製された後でも接合される。

40

【0059】

加熱部1315は、熱伝導性物質を含んでもよい。例えば、熱伝導性物質は、アルミナ(alumina)またはジルコニア(zirconia)などを含むセラミック(ceramic)、アノダイジング(anodizing)された金属、コーティングされた金属、ポリイミド(PI)などを含んでもよいが、それらに制限されるものではない。

【0060】

一実施形態による、第1シート1325は、加熱部1315の少なくとも一部を覆い包むことができる。例えば、第1シート1325は、ヒータ130の基底部の外周面の少なくとも一部を覆い包むことができる。第1シート1325の両端面それぞれには、電気伝導性トラックが形成される。

50

【0061】

また、第1シート1325の両端面のうち一面に形成された第1電気伝導性トラックは、バッテリーから電力を供給される。第1電気伝導性トラックに電流が流れることにより、電気伝導性トラックの温度が上昇することができる。また、該電気伝導性トラックの温度が上昇することにより、電気伝導性トラックに隣接した加熱部1315に熱が伝達されることにより、加熱部1315が加熱される。

【0062】

第1電気伝導性トラックの抵抗の消費電力により、第1電気伝導性トラックの加熱温度が決定される。また、第1電気伝導性トラックの抵抗の消費電力に基づいて、第1電気伝導性トラックの抵抗値が設定される。

10

【0063】

例えば、第1電気伝導性トラックの抵抗値は、常温25℃において、0.5ohmと1.2ohmとの間の値を有することができるが、それに制限されるものではない。そのとき、第1電気伝導性トラックの抵抗値は、第1電気伝導性トラックの構成物質、長さ、幅、厚み及びパターンによっても設定される。

【0064】

第1電気伝導性トラックは、抵抗温度係数特性により、温度が上昇するほど、内部抵抗の大きさが増大することができる。例えば、所定の温度区間において、第1電気伝導性トラックの温度と抵抗の大きさは、比例することができる。

【0065】

20

例えば、第1電気伝導性トラックに所定電圧が印加され、第1電気伝導性トラックに流れる電流が電流感知器を介しても測定される。また、測定された電流と、印加された電圧との比率を介して、第1電気伝導性トラックの抵抗が算出される。算出された抵抗に基づいて、第1電気伝導性トラックの抵抗温度係数特性により、第1電気伝導性トラックまたは加熱部1315の温度が推定される。

【0066】

例えば、第1電気伝導性トラックは、タングステン、金、白金、銀銅、ニッケルパラジウム、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。また、第1電気伝導性トラックは、適切なドーピング材によってもドーピングされ、合金を含んでもよい。

【0067】

30

第1シート1325の両端面のうち一面、または他の一面には、加熱部1315の温度を感知するために利用される抵抗温度係数特性を有する第2電気伝導性トラックを含んでもよい。第2電気伝導性トラックは、抵抗温度係数特性により、温度が上昇するほど、内部抵抗の大きさが増大する。例えば、所定温度区間において、第2電気伝導性トラックの温度と抵抗の大きさは、比例する。

【0068】

第2電気伝導性トラックは、加熱部1315と隣接するようにも配置される。それにより、加熱部1315の温度が上昇する場合、隣接した第2電気伝導性トラックの温度も、上昇する。第2電気伝導性トラックに所定電圧が印加され、第2電気伝導性トラックに流れる電流が、電流感知器を介しても測定される。また、測定された電流と、印加された電圧との比率を介して、第2電気伝導性トラックの抵抗が決定される。決定された抵抗に基づいて、第2電気伝導性トラックの抵抗温度係数特性により、加熱部1315の温度が決定される。

40

【0069】

第2電気伝導性トラックの温度により、第2電気伝導性トラックの抵抗値が変わる。従って、第2電気伝導性トラックの抵抗値の変化に基づいて、第2電気伝導性トラックの温度変化を測定することができる。例えば、第2電気伝導性トラックの抵抗値は、常温25℃において、7ohmと18ohmとの間の抵抗値を有することができるが、それに制限されるものではない。そのとき、第2電気伝導性トラックの抵抗値は、第2電気伝導性トラックの構成物質、長さ、幅、厚み及びパターンによっても設定される。

50

【0070】

例えば、第2電気伝導性トラックは、タングステン、金、白金、銀銅、ニッケルパラジウム、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。また、第2電気伝導性トラックは、適切なドーピング材によってドーピングされるか、あるいは合金を含んでもよい。

【0071】

第1電気伝導性トラックは、電気的接続部を介して、バッテリーとも連結される。前述のように、バッテリーから電力を供給されることにより、第1電気伝導性トラックの温度が上昇する。

【0072】

第2電気伝導性トラックは、DC (direct current) 電圧が印加される電気的接続部を含んでもよい。第2電気伝導性トラックの電気的接続部は、第1電気伝導性トラックの電気的接続部と分離される。また、第2電気伝導性トラックに印加されるDC電圧が決定された場合、第2電気伝導性トラックの抵抗に基づいて、第2電気伝導性トラックに流れる電流の大きさが決定される。

10

【0073】

第2電気伝導性トラックは、OP Amp (operating amplifier) と連結される。OP Ampは、外部からDC電力を供給される電力供給部、第2電気伝導性トラックと電気的に連結され、DC電圧及び／または電流を印加される入力部、及び入力部に印加されたDC電圧及び／または電流に基づいて、信号を出力する出力部を含んでもよい。

【0074】

20

OP Ampは、電力供給部を介して、DC電圧を印加される。また、OP Ampは、入力部を介して、DC電圧を印加される。そのとき、OP Ampの入力部を介して印加されるDC電圧の大きさ、及びOP Ampの電力供給部を介して印加されるDC電圧の大きさは、同一でもある。また、OP Ampの入力部に印加されるDC電圧は、第2電気伝導性トラックの電気的接続部に印加されるDC電圧と、同一でもある。

【0075】

第2電気伝導性トラックの電気的接続部、及びOP Ampの入力部は、第1電気伝導性トラックの電気的接続部とも分離される。

【0076】

第2電気伝導性トラックの温度が変わることにより、第2電気伝導性トラックの抵抗値が変わりもする。従って、第2電気伝導性トラックは、温度を制御変数にする可変抵抗として機能を行い、第2電気伝導性トラックの抵抗値が変わることにより、第2電気伝導性トラックと電気的に連結されたOP Ampの入力部に流入される電流が変わる。第2電気伝導性トラックの抵抗値が増大することにより、第2電気伝導性トラックと電気的に連結されたOP Ampの入力部に流入される電流が低減する。そのとき、第2電気伝導性トラックの抵抗値が変わっても、OP Ampの入力部に印加されるDC電圧は、一定である。

30

【0077】

OP Ampの入力部に流入される電流が変わることにより、OP Ampの出力部から出力される信号の電圧及び／または電流が変わりもする。例えば、OP Ampの入力電流が増大することにより、OP Ampの出力電圧が上昇する。他の一例として、OP Ampの入力電流が増大することにより、OP Ampの出力電圧が低下する。

40

【0078】

また、OP Ampの入力部に、一定DC電圧が印加されるとき、第2電気伝導性トラックの温度と抵抗値との関係、第2電気伝導性トラックの抵抗値と、OP Ampに印加される入力電流との関係、並びにOP Ampの入力電流及び出力電圧の関係は、実験的に獲得されるか、あるいは設定されもする。従って、OP Ampの出力電圧、及び／または出力電圧の変化を測定し、第2電気伝導性トラックの温度、及び／または温度の変化を感知することができる。

【0079】

50

例えば、OP Ampは、入力部に流入される入力電流が増大することにより、OP Ampの出力部の電圧が上昇する特性を有することができる。その場合、第1電気導電性トラックに電源が供給されることにより、ヒータの温度が上昇する。それにより、第2電気伝導性トラックの温度は、上昇する。そのとき、第2電気伝導性トラックの抵抗が増大することにより、OP Ampの入力部に印加される入力電流の大きさが低減する。従って、OP Ampの出力部の電圧が低下する。反対に、第1電気伝導性トラックに電力供給が遮断されたり、第1電気伝導性トラックの供給電力が低下したりし、ヒータの温度が低下することにより、OP Ampの出力部の電圧が上昇する。

【0080】

他の一例として、OP Ampは、入力部に流入される入力電流が増大することにより、出力部の電圧が低下する特性を有することができる。その場合、第1電気導電性トラックに電源が供給されることにより、ヒータの温度が上昇する。それにより、第2電気伝導性トラックの温度は、上昇する。そのとき、第2電気伝導性トラックの抵抗が増大することにより、OP Ampの入力部に印加される入力電流の大きさが低減する。従って、OP Ampの出力部の電圧が上昇する。反対に、第1電気伝導性トラックに電力供給が遮断されたり、第1電気伝導性トラックの供給電力が低下したりし、ヒータの温度が低下することにより、OP Ampの出力部の電圧が低下する。

【0081】

OP Ampの出力部は、プロセッサと連結される。例えば、該プロセッサは、MCU (micro controller unit) でもある。該プロセッサは、OP Ampの出力電圧に基づいて、第2電気伝導性トラックまたは加熱部の温度を感知することができる。また、該プロセッサは、加熱部の温度に基づいて、第1電気伝導性トラックに供給される供給電圧を調整することができる。

【0082】

一実施形態による、第1電気伝導性トラック及び第2電気伝導性トラックは、第1シート1325の両端面それぞれにも形成される。例えば、第1電気伝導性トラックは、第1シート1325の両端面のうち、加熱部1315と接触する一面に含まれ、第2電気伝導性トラックは、他の一面に含まれもする。他の一例として、第2電気伝導性トラックは、第1シート1325の両端面のうち、加熱部1315と接触する一面に含まれ、第1電気伝導性トラックは、他の一面に含まれもする。

【0083】

他の一実施形態による、第1電気伝導性トラック及び第2電気伝導性トラックは、第1シート1325の両端面のうち同一面に含まれもする。例えば、第1電気伝導性トラック及び第2電気伝導性トラックは、第1シート1325の両端面のうち、加熱部1315と接触する一面に含まれもする。他の一例として、第1電気伝導性トラック及び第2電気伝導性トラックは、第1シート1325の両端面のうち、加熱部1315と接触しない一面に含まれもする。

【0084】

例えば、第1シート1325は、セラミック合成物質によって構成されたグリーンシート (green sheet) でもある。そのとき、該セラミックは、アルミナ、ジルコナのような化合物を含んでもよいが、それらに制限されるものではない。

【0085】

一実施形態による、第2シート1335は、第1シート1325の少なくとも一部を覆い包むことができる。また、第2シート1335は、剛性を有することができる。

【0086】

従って、第2シート1335は、ヒータ130がエアロゾル形成基質に挿入されるとき、第1シート1325と電気伝導性トラックとを保護する。

【0087】

例えば、第2シート1335は、セラミック合成物質でもって構成されたグリーンシートでもある。そのとき、該セラミックは、アルミナ、ジルコナのような化合物を含んでも

10

20

30

40

50

よいが、それらに制限されるものではない。

【0088】

第2シート1335は、ヒータ130がシガレット3に容易に挿入されるようにし、ヒータ130の耐久性を向上させるために、釉薬 (glaze) によってもコーティングされる。第2シート1335が釉薬によってもコーティングされることにより、第2シート1335の剛性は、上昇する。

【0089】

加熱部1315、第1シート1325及び第2シート1335それぞれは、同一材料群、例えば、アルミナ、ジルコナのような化合物であるセラミックなどによっても選択的に作製される。

10

【0090】

また、第1電気伝導性トラック及び第2電気伝導性トラックそれぞれは、同一材料群、例えば、タングステン、金、白金、銀銅、ニッケルパラジウム、またはそれらの組み合わせなどによっても選択的に作製される。そのとき、第1電気伝導性トラックの構成物質、及び第2電気伝導性トラックの構成物質が同一である場合でも、第1電気伝導性トラック及び第2電気伝導性トラックの抵抗値は、トラックの長さ、幅、またはパターンの差によって互いに異なりもする。

【0091】

一実施形態により、加熱部1315の加熱のための第1電気伝導性トラックは、加熱部1315、第1シート1325または第2シート1335に含まれもする。また、第1電気伝導性トラックのように、加熱部1315の加熱のための複数の電気伝導性トラックが、加熱部1315、第1シート1325及び第2シート1335のうち少なくとも一つに含まれもする。

20

【0092】

一実施形態により、加熱部1315の温度を感知するための第2電気伝導性トラックは、加熱部1315、第1シート1325または第2シート1335に含まれもする。また、第2電気伝導性トラックのように、加熱部1315の温度を感知するための複数の電気伝導性トラックが、加熱部1315、第1シート1325及び第2シート1335のうち少なくとも一つに含まれもする。

【0093】

一実施形態による、加熱部1315の加熱のための第1電気伝導性トラック及び加熱部1315の温度を感知するための第2電気伝導性トラックは、加熱部1315、第1シート1325及び第2シート1335のうち、同一部分にそれぞれ含まれもする。また、加熱部1315の加熱のための第1電気伝導性トラック、及び加熱部1315の温度を感知するための第2電気伝導性トラックは、加熱部1315、第1シート1325及び第2シート1335のうち、互いに異なる部分にそれぞれ含まれもする。

30

【0094】

一実施形態によるヒータ130にコーティング層1345が具備されることにより、加熱部1315、第1シート1325及び第2シート1335を含む積層構造によって形成される階段表面が平坦化される。例えば、第1シート1325の端、及び第2シート1335の端が一致しないか、あるいは第1シート1325と第2シート1335との厚みにより、階段平面1355が形成される。例えば、階段平面1355により、ヒータ130が、エアロゾル形成基質に挿入されるとき、摩擦が増大する。また、階段平面1355にエアロゾル形成基質から生成される蒸着物または残留物が付き、ヒータ130が汚染され、それにより、ヒータ130の熱伝導率が低下するというように、ヒータ130の性能が低下してしまう。従って、階段平面1355を平坦化するために、ヒータ130の外表面に、コーティング層1345が形成される。

40

【0095】

コーティング層1345に形成されるヒータ130の外表面は、加熱部1315の針尖部に対応するコーティング層1345の針尖部、及び加熱部1315の基底部、第1シート

50

1 3 2 5 及び第 2 シート 1 3 3 5 に対応するコーティング層 1 3 4 5 の基底部を含んでもよい。そのとき、コーティング層 1 3 4 5 の針尖部からコーティング層 1 3 4 5 の基底部につながる部分は、階段平面 1 3 5 5 や、凹凸部がない滑りやすい外面を有することができる。

【0096】

コーティング層 1 3 4 5 は、耐熱性組成物を含んでもよい。例えば、コーティング層 1 3 4 5 は、ガラス膜コーティング層、テフロン（登録商標）コーティング層及びサーモロンコーティング層の単一コーティング層を含んでもよいが、それらに制限されるものではない。また、コーティング層 1 3 4 5 は、ガラス膜コーティング層、テフロンコーティング層及びサーモロンコーティング層のうち、2 以上の組み合わせによって構成された複合コーティング層を含んでもよいが、それらに制限されるものではない。

10

【0097】

図 3 は、図 2 に図示された階段平面の一例について説明するための図面である。

【0098】

図 3 を参照すれば、ヒータ 1 3 0 の基底部と、基底部を覆い包む第 1 シート 1 3 2 5 及び第 2 シート 1 3 3 5 により、階段平面 1 3 5 5 が形成される。

【0099】

例えば、第 1 シート 1 3 2 5 の厚みにより、テラス (terrace) 1 3 2 1 が形成される。また、第 2 シート 1 3 3 5 の厚みにより、テラス 1 3 3 1 が形成される。

【0100】

20

また、加熱部の針尖部と基底部との境界線と、第 1 シート 1 3 2 5 の端とが一致せず、ステップ (step) 1 3 1 1 が形成される。また、第 1 シート 1 3 2 5 の端と、第 2 シート 1 3 3 5 の端とが一致せず、ステップ 1 3 2 2 が形成される。

【0101】

そのとき、階段平面 1 3 5 5 によって形成される空間に、エアロゾル形成基質の蒸着物または残物が付き、ヒータ 1 3 0 が汚染される。図 2 を参照して述べたように、コーティング層 1 3 4 5 は、階段平面 1 3 5 5 で生じた間隙を充填し、階段平面 1 3 5 5 を平坦化させる。

【0102】

図 4 は、電気伝導性トラックの一例について説明するための図面である。

30

【0103】

第 1 シート 2 2 5 の第 1 面 1 3 5 1 は、第 1 電気伝導性トラック 1 3 5 2 を含み、第 2 面 1 3 5 3 は、第 2 電気伝導性トラック 1 3 5 4 を含んでもよい。

【0104】

第 1 電気伝導性トラック 1 3 5 2 は、内部に電流が流れることにより、ヒータ 1 3 0 の加熱部 1 3 1 5 を加熱することができる。該電気伝導性トラックは、コネクションを介して、外部電力源にも連結される。また、外部電力源から電気伝導性トラックに電力が供給されることにより、電気伝導性トラック内部に電流が流れることができる。それにより、電気伝導性トラックが発熱し、隣接した加熱部 1 3 1 5 に熱を伝達することにより、加熱部 1 3 1 5 を加熱することができる。

40

【0105】

例えば、第 1 面 1 3 5 1 の第 1 電気伝導性トラック 1 3 5 2 は、カーブ型、メッシュ型など多様なパターンにも形成される。

【0106】

第 1 シート 1 3 2 5 の第 2 面 1 3 5 3 には、加熱部 1 3 1 5 の温度を感知するために利用される抵抗温度係数特性を有する第 2 電気伝導性トラック 1 3 5 4 を含んでもよい。前述のように、第 2 電気伝導性トラック 1 3 5 4 は、抵抗温度係数特性により、温度が上昇するほど、内部抵抗の大きさが増大することができる。例えば、一定温度区間において、第 2 電気伝導性トラック 1 3 5 4 の温度と抵抗の大きさは、比例することができる。

【0107】

50

第2電気伝導性トラック1354は、加熱部1315と隣接するようにも配置される。例えば、加熱部1315が加熱されることにより、加熱部1315から第2電気伝導性トラック1354に熱が伝達される。加熱部1315の温度が上昇する場合、第2電気伝導性トラック1354の温度も上昇し、第2電気伝導性トラック1354の抵抗が増大する。反対に、加熱部1315の温度が低下する場合、第2電気伝導性トラック1354の温度も低下することにより、第2電気伝導性トラック1354の抵抗が低下する。

【0108】

第2電気伝導性トラック1354は、コネクションを介して、制御部とも連結される。例えば、第2電気伝導性トラック1354は、加熱部1315の温度を制御するプロセッサ、例えば、第2電気伝導性トラック1354は、制御部にも連結される。第2電気伝導性トラック1354の抵抗と温度との関係を利用し、第2電気伝導性トラック1354の電圧及び電流から、第2電気伝導性トラック1354の抵抗が決定され、決定された抵抗から、加熱部1315の温度が決定される。第2電気伝導性トラック1354を利用して決定された温度に基づいて、第1電気伝導性トラック1352に供給される電力が調整される。

10

【0109】

第2電気伝導性トラック1354は、加熱部1315から温度を伝達されるために、加熱部1315と隣接するようにも配置される。また、第2面1353の第1電気伝導性トラック1352は、カーブ型、メッシュ型など多様なパターンにも形成される。

20

【0110】

第1電気伝導性トラック1352を含む第1面1351は、第1シート1325の両端面のうち、加熱部1315と接触する一面であり、第2電気伝導性トラック1354を含む第2面1353は、加熱部1315と接触しない他面でもある。反対に、第2電気伝導性トラック1354を含む第2面1353は、加熱部1315と接触する一面であり、第1電気伝導性トラック1352を含む第1面1351は、加熱部1315と接触しない他面でもある。

【0111】

図4は、第1電気伝導性トラック1352及び第2電気伝導性トラック1354が、第1シート1325の両端面それぞれに配置される実施例について説明するための図面であり、前述のように、第1電気伝導性トラック1352及び第2電気伝導性トラック1354は、第1シート1325の同一面にも形成される。

30

【0112】

図5は、図1に図示されたヒータ、バッテリー及び制御部が連結された一例について説明するための図面である。

【0113】

図5を参照すれば、ホルダ1は、ヒータ130、バッテリー110及び制御部120を含んでもよい。図5のヒータ130は、図1ないし図4を参照して説明したヒータ130と同一であるので、ヒータ130に係わる具体的な説明は、省略する

【0114】

バッテリー110は、第1コネクタ1361を介して、ヒータ130とも連結される。例えば、バッテリー110は、ヒータ130の第1シートの第1電気伝導性トラックと電氣的に連結され、第1電気伝導性トラックに電力を供給することができる。

40

【0115】

バッテリー110は、電力源及び電力を供給するための回路部を含んでもよい。例えば、バッテリー110は、第1コネクタ1361を介して、第1電気伝導性トラックに供給電圧を提供することができる。該供給電圧は、直流電圧または交流電圧、一定周期を有するパルス電圧、または周期が変わるパルス電圧でもあるが、それらに制限されるものではない。

【0116】

制御部120は、プロセッサを含んでもよい。例えば、該プロセッサは、MCUでもあ

50

るが、それに制限されるものではない。

【0117】

制御部120は、第2コネクタ1362を介して、ヒータ130とも連結される。例えば、制御部120は、ヒータ130の第1シートの第2電気伝導性トラックと電氣的に連結され、ヒータ130の温度を決定することができる。また、制御部120は、決定されたヒータ130の温度に基づいて、ヒータ130の温度を調整することができる。例えば、制御部120は、決定されたヒータ130の温度に基づいて、ヒータ130の温度を調整するか否かということを決めることができる。制御部120は、ヒータ130の温度を調整するという決定に基づいて、バッテリー110からヒータ130に供給される電力を調整することができる。例えば、制御部120は、バッテリー110からヒータ130に供給されるパルス電圧の大きさまたは周期を調整することができる。

10

【0118】

一実施形態による制御部120は、OP Ampを含んでもよい。

【0119】

第2電気伝導性トラックは、第2コネクタ1362を介して、OP Ampとも連結される。OP Ampは、外部からDC電力を供給される電力供給部、第2電気伝導性トラックと電氣的に連結され、DC電圧及び／または電流を印加される入力部、及び該入力部に印加されたDC電圧及び／または電流に基づいて、電氣的信号を出力する出力部を含んでもよい。

【0120】

20

OP Ampは、電力供給部を介して、DC電圧を印加される。また、OP Ampは、入力部を介して、DC電圧を印加される。そのとき、OP Ampの入力部を介して印加されるDC電圧の大きさ、及びOP Ampの電力供給部を介して印加されるDC電圧の大きさは、同一でもある。また、OP Ampの入力部に印加されるDC電圧は、第2電気伝導性トラックの第2コネクタ1362に印加されるDC電圧と同一でもある。

【0121】

第2電気伝導性トラックの第2コネクタ1362、及びOP Ampの入力部は、第1電気伝導性トラックの第1コネクタ1361とも分離される。

【0122】

第2電気伝導性トラックの温度が変わることにより、第2電気伝導性トラックの抵抗値が変わりもする。従って、第2電気伝導性トラックは、温度を制御変数にする可変抵抗として機能を行い、第2電気伝導性トラックの抵抗値が変わることにより、第2電気伝導性トラックと電氣的に連結されたOP Ampの入力部に流入される電流が変わる。第2電気伝導性トラックの抵抗値が増大することにより、第2電気伝導性トラックと電氣的に連結されたOP Ampの入力部に流入される電流が低減する。そのとき、第2電気伝導性トラックの抵抗値が変わっても、OP Ampの入力部に印加されるDC電圧は、一定である。

30

【0123】

OP Ampの入力部に流入される電流が変わることにより、OP Ampの出力部から出力される信号の電圧及び／または電流が変わりもする。例えば、OP Ampの入力電流が増大することにより、OP Ampの出力電圧が上昇することができる。他の一例として、OP Ampの入力電流が増大することにより、OP Ampの出力電圧が低下することができる。

40

【0124】

また、OP Ampの入力部に一定DC電圧が印加されるとき、第2電気伝導性トラックの温度と抵抗値との関係、第2電気伝導性トラックの抵抗値と、OP Ampに印加される入力電流との関係、並びにOP Ampの入力電流及び出力電圧の関係は、実験的に獲得されるか、あるいは設定されもする。従って、OP Ampの出力電圧及び／または出力電圧の変化を測定し、第2電気伝導性トラックの温度及び／または温度の変化を感知することができる。

50

【0125】

例えば、OP Ampは、入力部に流入される入力電流が増大することにより、OP Ampの出力部の電圧が上昇する特性を有することができる。その場合、第1電気導電性トラックに電源が供給されることにより、ヒータの温度が上昇する。それにより、第2電気伝導性トラックの温度は、上昇する。そのとき、第2電気伝導性トラックの抵抗が増大することにより、OP Ampの入力部に印加される入力電流の大きさが低減する。従って、OP Ampの出力部の電圧が低下する。反対に、第1電気伝導性トラックに電力供給が遮断されるか、あるいは第1電気伝導性トラックの供給電力が低下し、ヒータの温度が低下することにより、OP Ampの出力部の電圧が上昇する。

【0126】

10

他の一例として、OP Ampは、入力部に流入される入力電流が増大することにより、出力部の電圧が低下する特性を有することができる。その場合、第1電気導電性トラックに電源が供給されることにより、ヒータの温度が上昇する。それにより、第2電気伝導性トラックの温度は、上昇する。そのとき、第2電気伝導性トラックの抵抗が増大することにより、OP Ampの入力部に印加される入力電流の大きさが低減する。従って、OP Ampの出力部の電圧が上昇する。反対に、第1電気伝導性トラックに電力供給が遮断されるか、あるいは第1電気伝導性トラックの供給電力が低下し、ヒータの温度が低下することにより、OP Ampの出力部の電圧が低下する。

【0127】

OP Ampの出力部は、プロセッサとも連結される。該プロセッサは、例えば、MCUでもある。該プロセッサは、OP Ampの出力電圧に基づいて、第2電気伝導性トラックまたは加熱部の温度を感知することができる。また、該プロセッサは、加熱部の温度に基づいて、第1電気伝導性トラックに供給される供給電圧を調整することができる。

20

【0128】

再び図1を参照すれば、ホルダ1には、別途の温度感知センサが具備される。また、ホルダ1に温度感知センサが具備されず、ヒータ130が温度感知センサの役割を行うこともできる。また、ホルダ1のヒータ130が温度感知センサの役割を行うと共に、ホルダ1には、別途の温度感知センサがさらに具備されてもよい。ヒータ130が温度感知センサの役割を行うために、ヒータ130には、発熱及び温度感知のための少なくとも1つの電気伝導性トラックが含まれもする。また、ヒータ130には、発熱のための第1電気伝導性トラック以外に、温度感知のための第2電気伝導性トラックが別途に含まれもする。

30

【0129】

例えば、第2電気伝導性トラックにかかる電圧、及び第2電気伝導性トラックに流れる電流が測定されれば、抵抗Rが決定される。そのとき、下記数式1により、第2電気伝導性トラック温度Tが決定される。

【数1】

$$R=R_0\{1+\alpha(T-T_0)\}$$

40

【0130】

数式1において、Rは、第2電気伝導性トラックの現在抵抗値を意味し、 R_0 は、温度 T_0 （例えば、 0°C ）での抵抗値を意味し、 α は、第2電気伝導性トラックの抵抗温度係数を意味する。伝導性物質（例えば、金属）は、固有の抵抗温度係数を有しているが、第2電気伝導性トラックを構成する伝導性物質により、 α は、事前にも決定される。従って、第2電気伝導性トラックの抵抗Rが決定される場合、前記数式1により、第2電気伝導性トラックの温度Tが演算される。

【0131】

ヒータ130は、少なくとも1つの電気伝導性トラック（第1電気伝導性トラック及び第2電気伝導性トラック）によっても構成される。例えば、ヒータ130は、2個の第1

50

電気伝導性トラック、及び１個または２個の第２電気伝導性トラックによっても構成されるが、それらに限定されるものではない。

【０１３２】

該電気伝導性トラックは、電気抵抗性物質を含む。一例として、該電気伝導性トラックは、金属物質によっても作製される。他の例として、該電気伝導性トラックは、電気伝導性セラミック物質、炭素、金属合金、またはセラミック物質と金属との合成物質によっても作製される。

【０１３３】

また、ホルダ１は、温度感知センサの役割を行う電気伝導性トラック及び温度感知センサをいずれも含んでもよい。

10

【０１３４】

制御部１２０は、ホルダ１の動作を全般的に制御する。具体的には、制御部１２０は、バッテリー１１０及びヒータ１３０だけでなく、ホルダ１に含まれた他の構成の動作を制御する。また、制御部１２０は、ホルダ１の構成それぞれの状態を確認し、ホルダ１が動作可能な状態であるか否かということを確認することもできる。

【０１３５】

制御部１２０は、少なくとも１つのプロセッサを含む。該プロセッサは、多数の論理ゲートのアレイによっても具現され、汎用的なマイクロプロセッサと、そのマイクロプロセッサで実行されるプログラムが保存されたメモリとの組み合わせによっても具現される。また、他の形態のハードウェアによっても具現されるということは、本実施形態が属する技術分野で当業者であるならば、理解することができるであろう。

20

【０１３６】

例えば、制御部１２０は、ヒータ１３０の動作を制御することができる。制御部１２０は、ヒータ１３０が所定温度まで加熱されるか、あるいは適切な温度を維持することができるように、ヒータ１３０に供給される電力の量、及び電力が供給される時間を制御することができる。また、制御部１２０は、バッテリー１１０の状態（例えば、バッテリー１１０の残量など）を確認し、必要な場合、お知らせ信号を生成することができる。

【０１３７】

また、制御部１２０は、ユーザのパフ（puff）の有無、及びパフの強度を確認することができ、パフの数を計数することができる。また、制御部１２０は、ホルダ１が作動している時間を続けて確認することができる。また、制御部１２０は、後述するクレードル２がホルダ１と結合されたか否かということを確認し、クレードル２とホルダ１との結合または分離により、ホルダ１の動作を制御することができる。

30

【０１３８】

一方、ホルダ１は、バッテリー１１０、制御部１２０及びヒータ１３０以外に、汎用的な構成をさらに含んでもよい。

【０１３９】

例えば、ホルダ１は、視覚情報の出力が可能なディスプレイ、または触覚情報の出力のためのモータを含んでもよい。一例として、ホルダ１にディスプレイが含まれる場合、制御部１２０は、ディスプレイを介して、ユーザにホルダ１の状態に係わる情報（例えば、ホルダの使用可能いかなど）、ヒータ１３０に係わる情報（例えば、予熱開始、予熱進行、予熱完了など）、バッテリー１１０に係わる情報（例えば、バッテリー１１０の残余容量、使用可能いかなど）、ホルダ１のリセットに係わる情報（例えば、リセット時期、リセット進行、リセット完了など）、ホルダ１の清掃に係わる情報（例えば、清掃時期、清掃必要、清掃進行、清掃完了など）、ホルダ１の充電に係わる情報（例えば、充電必要、充電進行、充電完了など）、パフに係わる情報（例えば、パフ回数、パフ終了予告など）、または安全に係わる情報（例えば、使用時間経過など）などを伝達することができる。他の例として、ホルダ１にモータが含まれる場合、制御部１２０は、モータを利用して振動信号を生成することにより、ユーザに前述の情報を伝達することができる。

40

【０１４０】

50

また、ホルダ1は、ユーザがホルダ1の機能を制御することができる少なくとも1つの入力装置（例えば、ボタン）、及び／またはクレードル2と結合される端子を含んでもよい。例えば、ユーザは、ホルダ1の入力装置を利用し、多様な機能を行うことができる。ユーザが入力装置を押す回数（例えば、1回、2回など）、または入力装置を押している時間（例えば、0.1秒、0.2秒）を調節することにより、ホルダ1の複数の機能のうち、所望する機能を行うことができる。ユーザが入力装置を作動させることにより、ホルダ1は、ヒータ130を予熱する機能、ヒータ130の温度を調節する機能、シガレットが挿入される空間を清掃する機能、ホルダ1が作動可能な状態であるか否かということを確認する機能、バッテリー110の残量（可用電力）を表示する機能、ホルダ1のリセット機能などが遂行される。しかし、ホルダ1の機能は、前述の例に限定されるものではない。

10

【0141】

例えば、ホルダ1は、次のように、ヒータ130を制御することにより、シガレットが挿入される空間を清掃することができる。例えば、ホルダ1は、ヒータ130を十分に高い温度に加熱することにより、シガレットが挿入される空間を清掃することができる。ここで、十分に高い温度は、シガレットが挿入される空間が清掃されるのに適切な温度を意味する。例えば、ホルダ1は、挿入されたシガレットにおいて、エアロゾルが生じる温度範囲、及びヒータ130を予熱する温度範囲のうち最も高い温度で、ヒータ130を加熱することができるが、それに限定されるものではない。

20

【0142】

また、ホルダ1は、所定時区間の間、ヒータ130の温度を十分に高い温度に維持させることができる。ここで、該所定時区間は、シガレットが挿入される空間が清掃されるのに十分な時区間を意味する。例えば、ホルダ1は、10秒ないし10分の時区間のうち、適切な時間の間、加熱されたヒータ130の温度を維持させることができるが、それに限定されるものではない。望ましくは、ホルダ1は、20秒ないし1分の範囲のうちから選択された適切な時区間の間、加熱されたヒータ130の温度を維持させることができる。また、望ましくは、ホルダ1は、20秒ないし1分30秒の範囲のうちから選択された適切な時区間の間、加熱されたヒータ130の温度を維持させることができる。

【0143】

ホルダ1がヒータ130を十分に高い温度に加熱し、また所定時区間の間、加熱されたヒータ130の温度を維持させることにより、ヒータ130の表面、及び／またはシガレットが挿入される空間に蒸着された物質が揮発されることにより、清掃の効果が生じる。

30

【0144】

また、ホルダ1は、パフ感知センサ、温度感知センサ及び／またはシガレット挿入感知センサを含んでもよい。例えば、パフ感知センサは、一般的な圧力センサによっても具現される。また、ホルダ1は、別途のパフ感知センサが具備されることがなく、ヒータ130に含まれた電気伝導性トラックの抵抗変化によってパフを感知することもできる。ここで、該電気伝導性トラックは、発熱のための電気伝導性トラック、及び／または温度感知のための電気伝導性トラックを含む。また、ホルダ1がヒータ130に含まれた電気伝導性トラックを利用してパフを感知することとは別個に、パフ感知センサをさらに含んでもよい。

40

【0145】

シガレット挿入感知センサは、一般的な静電容量型センサまたは抵抗センサによっても具現される。また、ホルダ1は、シガレットが挿入された状態でも、外部空気が流入／流出がなされる構造にも作製される。

【0146】

図6A及び図6Bは、ホルダの一例をさまざまな側面で図示した図面である。

【0147】

図6Aは、ホルダ1を第1方向から見た例を図示した図面である。図6Aに図示されて

50

いるように、ホルダ1は、円筒状にも作製されるが、それに限定されるものではない。ホルダ1のケース140は、ユーザの動作によっても分離され、ケース140の末端141にシガレットが挿入される。また、ホルダ1には、ユーザがホルダ1を制御することができるボタン150、及び画面(image)が出力されるディスプレイ160が含まれもする。

【0148】

図6Bは、ホルダ1を第2方向から見た例を図示した図面である。ホルダ1は、クレードル2と結合される端子170を含んでもよい。ホルダ1の端子170がクレードル2の端子260と結合することにより、クレードル2のバッテリー210が供給する電力により、ホルダ1のバッテリー110が充電される。また、端子170と端子260とを介して、クレードル2のバッテリー210が供給する電力により、ホルダ1が動作することもでき、ホルダ1とクレードル2との間に通信(信号の送受信)が可能である。例えば、端子170は、4個のマイクロピン(pin)によっても構成されるが、それに限定されるものではない。

10

【0149】

図7は、クレードルの一例を図示した構成図である。

【0150】

図7を参照すれば、クレードル2は、バッテリー210及び制御部220を含む。また、クレードル2は、ホルダ1が挿入される内部空間230を含む。例えば、内部空間230は、クレードル2の一側面にも形成される。従って、クレードル2が別途のふたを含まないとしても、ホルダ1がクレードル2に挿入されて固定される。

20

【0151】

図7に図示されたクレードル2には、本実施形態と係わる構成要素だけが図示されている。従って、図7に図示された構成要素以外に、他の汎用的な構成要素が、クレードル2にさらに含まれもすることは、本実施形態と係わる技術分野で当業者であるならば、理解することができるであろう。

【0152】

バッテリー210は、クレードル2が動作するのに利用される電力を供給する。また、バッテリー210は、ホルダ1のバッテリー110を充電する電力を供給することができる。例えば、ホルダ1がクレードル2に挿入され、ホルダ1の端子170と、クレードル2の端子260とが結合する場合、クレードル2のバッテリー210は、ホルダ1のバッテリー110に電力を供給することができる。

30

【0153】

また、ホルダ1とクレードル2とが結合された場合、バッテリー210は、ホルダ1が動作するのに利用される電力を供給することができる。例えば、ホルダ1の端子170と、クレードル2の端子260とが結合されれば、ホルダ1のバッテリー110が放電したか否かということを問わず、ホルダ1は、クレードル2のバッテリー210が供給する電力を利用して動作することができる。

【0154】

例えば、バッテリー210は、リチウムイオンバッテリーでもあるが、それに限定されるものではない。また、バッテリー210の容量は、バッテリー110の容量より大きくなることができ、例えば、バッテリー210の容量は、3,000mAh以上にもなるが、ただし、バッテリー210の容量は、前述の例に限定されるものではない。

40

【0155】

制御部220は、クレードル2の動作を全般的に制御する。制御部220は、クレードル2の全ての構成の動作を制御することができる。また、制御部220は、ホルダ1とクレードル2とが結合されたか否かということを判断し、クレードル2とホルダ1との結合または分離により、クレードル2の動作を制御することができる。

【0156】

例えば、ホルダ1とクレードル2とが結合されれば、制御部220は、バッテリー210

50

の電力をホルダ1に供給することにより、バッテリー110を充電したり、ヒータ130を加熱させたりすることができる。従って、バッテリー110の残量が少ない場合にも、ユーザは、ホルダ1とクレードル2とを結合し、連続的に吸煙することができる。

【0157】

制御部220は、少なくとも1つのプロセッサを含む。該プロセッサは、多数の論理ゲートのアレイによっても具現され、汎用的なマイクロプロセッサと、そのマイクロプロセッサで実行されるプログラムが保存されたメモリとの組み合わせによっても具現される。また、他の形態のハードウェアによっても具現されるということは、本実施形態が属する技術分野で当業者であるならば、理解することができるであろう。

【0158】

一方、クレードル2は、バッテリー210及び制御部220以外に、汎用的な構成をさらに含んでもよい。例えば、クレードル2は、視覚情報の出力が可能なディスプレイを含んでもよい。例えば、クレードル2にディスプレイが含まれる場合、制御部220は、ディスプレイに表示される信号を生成することにより、ユーザに、バッテリー210（例えば、バッテリー210の残余容量、使用可能いかなど）と係わる情報、クレードル2のリセット（例えば、リセット時期、リセット進行、リセット完了など）と係わる情報、ホルダ1の清掃（例えば、清掃時期、清掃必要、清掃進行、清掃完了など）と係わる情報、クレードル2の充電（例えば、充電必要、充電進行、充電完了など）と係わる情報などを伝達することができる。

【0159】

また、クレードル2は、ユーザがクレードル2の機能を制御することができる少なくとも1つの入力装置（例えば、ボタン）、ホルダ1と結合する端子260、及び／またはバッテリー210の充電のためのインターフェース（例えば、USBポートなど）を含んでもよい。

【0160】

例えば、ユーザは、クレードル2の入力装置を利用し、多様な機能を行うことができる。ユーザが入力装置を押す回数、または入力装置を押している時間を調節することにより、クレードル2の複数の機能のうち所望する機能を行うことができる。ユーザが入力装置を作動させることにより、クレードル2は、ホルダ1のヒータ130を予熱する機能、ホルダ1のヒータ130の温度を調節する機能、ホルダ1内のシガレットが挿入される空間を清掃する機能、クレードル2が作動可能な状態であるか否かということを確認する機能、クレードル2のバッテリー210の残量（可用電力）を表示する機能、クレードル2のリセット機能などが遂行されもする。しかし、クレードル2の機能は、前述の例に限定されるものではない。

【0161】

図8A及び図8Bは、クレードルの一例をさまざまな側面で図示した図面である。

【0162】

図8Aは、クレードル2を第1方向から見た例を図示した図面である。クレードル2の一側面には、ホルダ1が挿入される空間230がある。また、クレードル2がふたのような別途の固定手段を含まないとしても、ホルダ1がクレードル2に挿入されて固定される。また、クレードル2には、ユーザがクレードル2を制御することができるボタン240及び画面（image）が出力されるディスプレイ250が含まれもする。

【0163】

図8Bは、クレードル2を第2方向から見た例を図示した図面である。クレードル2には、挿入されたホルダ1と結合される端子260を含んでもよい。端子260がホルダ1の端子170と結合することにより、クレードル2のバッテリー210が供給する電力により、ホルダ1のバッテリー110が充電される。また、端子170と端子260とを介して、クレードル2のバッテリー210が供給する電力により、ホルダ1が動作することもでき、ホルダ1とクレードル2との信号送受信が可能である。例えば、端子260は、4個のマイクロピン（pin）によっても構成されるが、それに限定されるものではない。

【0164】

図1ないし図8Bを参照して述べたように、ホルダ1は、クレードル2の内部空間230に挿入される。また、ホルダ1は、クレードル2の内部に完全に挿入され、クレードル2に挿入された状態でもチルトされる。以下、図9及び図10を参照し、ホルダ1がクレードル2に挿入される例について説明する。

【0165】

図9は、ホルダ1がクレードル2に挿入される一例を図示した図面である。

【0166】

図9を参照すれば、ホルダ1がクレードル2に挿入された一例が図示されている。ホルダ1が挿入される空間230がクレードル2の一側面に存在するので、挿入されたホルダ1は、クレードル2の他の側面によって外部に露出されない。従って、クレードル2は、ホルダ1を外部に露出させないための他の構成（例えば、ふた）を含まなくともよい。

【0167】

クレードル2には、ホルダ1との結着強度を高めるために、少なくとも1つの結着部材271、272が含まれもする。また、ホルダ1にも、少なくとも1つの結着部材181が含まれもする。ここで、結着部材181、271、272は、磁石にもなるが、それに限定されるものではない。図5には、説明の便宜のために、ホルダ1が1つの結着部材181を含み、クレードル2が2つの結着部材271、272を含むように図示されているが、結着部材181、271、272の数は、それに限定されるものではない。

【0168】

ホルダ1は、第1位置に、結着部材181を含んでもよいし、クレードル2は、第2位置及び第3位置に、それぞれ結着部材271、272を含んでもよい。そのとき、第1位置と第3位置は、ホルダ1がクレードル2に挿入される場合、互いに対面する位置でもある。

【0169】

ホルダ1及びクレードル2に結着部材181、271、272が含まれることにより、ホルダ1がクレードル2の一側面に挿入されても、ホルダ1とクレードル2とがさらに強く結着されることができる。言い換えれば、ホルダ1及びクレードル2に、端子170、260以外に、結着部材181、271、272がさらに含まれることにより、ホルダ1とクレードル2とがさらに強く結着される。従って、クレードル2に別途の構成（例えば、ふた）がないとしても、挿入されたホルダ1が、クレードル2から容易に分離されない。

【0170】

また、端子170、260及び／または結着部材181、271、272により、ホルダ1がクレードル2に完全に挿入されたと判断されれば、制御部220は、バッテリー210の電力を利用し、ホルダ1のバッテリー110を充電することができる。

【0171】

図10は、ホルダ1がクレードル2に挿入された状態でチルトされる一例を図示した図面である。

【0172】

図10を参照すれば、ホルダ1がクレードル2の内部でチルトされている。ここで、該チルトは、ホルダ1がクレードル2に挿入された状態から一定角度傾けられることを意味する。

【0173】

図9に図示されているように、ホルダ1がクレードル2に完全に挿入される場合、ユーザは、喫煙をすることができない。言い換えれば、ホルダ1がクレードル2に完全に挿入されれば、ホルダ1にシガレットが挿入されない。従って、ホルダ1がクレードル2に完全に挿入された状態においては、ユーザが喫煙をすることができない。

【0174】

図10に図示されているように、ホルダ1がチルトされれば、ホルダ1の末端141が

10

20

30

40

50

外部に露出される。従って、ユーザは、末端 141 にシガレットを挿入し、生成されたエアロゾルを吸入（喫煙）することができる。チルト角 θ は、シガレットがホルダ 1 の末端 141 に挿入されるとき、シガレットが折れたり毀損されたりしないように、十分な角度が確保される。例えば、ホルダ 1 は、末端 141 に含まれたシガレット挿入孔全体が外部に露出される最小角度、またはそれより大きい角度にもチルトされる。例えば、チルト角 θ の範囲は、 0° 超過 180° 以下にもなり、望ましくは 5° 以上 90° 以下にもなる。さらに望ましくは、チルト角 θ の範囲は、 5° 以上 20° 以下、 5° 以上 30° 以下、 5° 以上 40° 以下、 5° 以上 50° 以下、または 5° 以上 60° 以下にもなる。さらに望ましくは、チルト角 θ は、 10° にもなる。

【0175】

10

また、ホルダ 1 がチルトされても、ホルダ 1 の端子 170 と、クレードル 2 の端子 260 は、互いに結合されている。従って、ホルダ 1 のヒータ 130 は、クレードル 2 のバッテリー 210 が供給する電力によって加熱されもする。従って、ホルダ 1 のバッテリー 110 の残量が少ないか、あるいはない場合にも、ホルダ 1 は、クレードル 2 のバッテリー 210 を利用し、エアロゾルを生成することができる。

【0176】

図 10 には、ホルダ 1 が 1 つの結着部材 182 を含み、クレードル 2 が 2 つの結着部材 273, 274 を含む例が図示されている。例えば、結着部材 182, 273, 274 それぞれの位置は、図 5 を参照して説明した通りである。もし結着部材 182, 273, 274 が磁石であると仮定するならば、結着部材 274 の磁石強度が、結着部材 273 の磁石強度よりも大きくなる。従って、ホルダ 1 がチルトされても、結着部材 182 及び結着部材 274 により、ホルダ 1 は、クレードル 2 と完全に分離されない。

20

【0177】

また、端子 170, 260 及び／または結着部材 182, 273, 274 により、ホルダ 1 がチルトされたと判断されれば、制御部 220 は、バッテリー 210 の電力を利用し、ホルダ 1 のヒータ 130 を加熱したり、バッテリー 110 を充電したりすることができる。

【0178】

図 11 は、クレードルにおいてチルトされたホルダを利用して喫煙を行う動作の一例について説明するための図面である。

【0179】

30

図 11 を参照すれば、クレードル 2 は、ホルダ 1 を収容する内部空間が設けられ、ホルダ 1 が内部空間に収容された状態において、ホルダ 1 にシガレット 3 の挿入が可能になるように、内部空間と共にホルダ 1 がチルトされる。ホルダ 1 は、クレードル 2 に結合された状態で、任意のチルト角 θ にもチルトされる。チルト角 θ の範囲は、前述のように、 0° 超過 180° 以下にもなり、望ましくは、 5° 以上 90° 以下にもなる。さらに望ましくは、チルト角 θ の範囲は、 5° 以上 20° 以下、 5° 以上 30° 以下、 5° 以上 40° 以下、 5° 以上 50° 以下、または 5° 以上 60° 以下にもなる。さらに望ましくは、チルト角 θ は、 10° にもなる。ユーザは、ホルダ 1 の一末端にシガレット 3 を挿入し、クレードル 2 を手にした状態で喫煙を行うことができる。ホルダ 1、クレードル 2 及びシガレット 3 のうち少なくとも一つを含み、エアロゾル生成システムが構築される。

40

【0180】

ホルダ 1 がクレードル 2 でチルトされた状態で喫煙動作を遂行する場合、ホルダ 1 は、クレードル 2 のバッテリー 210 から供給された電力を利用し、ヒータ 130（図 1）を加熱させることにより、シガレット 3 からエアロゾルを生成することができる。一方、ホルダ 1 がチルトされた状態であるとしても、ホルダ 1 は、クレードル 2 に依然として結合された状態であるので、ホルダ 1 のバッテリー 110 は、クレードル 2 のバッテリー 210 から供給された電力によって充電される。一方、ホルダ 1 のバッテリー 110 は、ホルダ 1 がクレードル 2 から分離された状態でのみ、ヒータ 130（図 1）を加熱するために使用されるが、それに制限されるものではない。

【0181】

50

クレードル 2 の制御部 220 は、ホルダ 1 とクレードル 2 とが結合されたか否かということと、ホルダ 1 がチルトされたか否かということとを判断することができる。ホルダ 1 とクレードル 2 とが結合された場合、制御部 220 は、バッテリー 210 によるバッテリー 110 の充電を制御することができる。ホルダ 1 がチルトされた場合、制御部 220 は、バッテリー 210 の電力供給によるホルダ 1 のヒータ 130 (図 1) の加熱、すなわち、ヒータ 130 (図 1) の温度を制御することができる。前述のように、ホルダ 1 がチルトされた場合、ホルダ 1 は、バッテリー 210 の電力を利用し、連続して数回の喫煙を行うことができる。そのとき、例えば、1 回の喫煙は、14 回のパフ単位であると設定されもする。

【0182】

ホルダ 1 の制御部 120 は、クレードル 2 でチルトされた第 1 状態、及びホルダ 1 がクレードル 2 から分離された第 2 状態での喫煙パターンを累積的にモニタリングし、累積的にモニタリングされた喫煙パターンが喫煙制限条件を満足するか否かということとを判断することができる。

【0183】

具体的には、ホルダ 1 の制御部 120 は、パフ有無を感知し、パフ回数を計数することができる。また、ホルダ 1 の制御部 120 は、ヒータ 130 (図 1) の加熱が持続されている動作時間をカウントすることができる。さらに、制御部 120 は、ホルダ 1 がクレードル 2 に結合されたか、チルトされたか、あるいは分離されたか否かということとを判断することができる。

【0184】

ホルダ 1 がチルトされ、シガレット 3 がホルダ 1 に挿入された場合、制御部 120 は、ユーザのパフ回数がパフ制限回数に達するか、あるいはホルダ 1 の動作時間が動作制限時間に達するか否かということとを判断する。ホルダ 1 がチルトされた状態において、パフ回数または動作時間が、パフ制限回数または動作制限時間に達した場合、制御部 120 は、ヒータ 130 (図 1) の加熱が中断されるように、ヒータ 130 (図 1) を制御することができる。そのとき、ホルダ 1 の制御部 120 は、クレードル 2 の制御部 220 に、バッテリー 210 の電力供給を中断させるように命令することにより、ヒータ 130 (図 1) の加熱を中断させることができる。

【0185】

ホルダ 1 は、喫煙パターンと喫煙制限条件とに基づいても動作される。喫煙パターンは、例えば、挿入されたシガレット 3 に係わるパフ回数を含んでもよい。該喫煙制限条件は、パフ制限回数を含んでもよい。それによれば、ホルダ 1 は、第 1 状態及び第 2 状態において、累積的にモニタリングされたパフ回数がパフ制限回数に達した場合、挿入されたシガレット 3 の加熱が中断されるように、ホルダ 1 内に具備されたヒータ 130 (図 1) を制御することができる。また、喫煙パターンは、ホルダ 1 の動作時間 (例えば、ヒータ 130 (図 1) の加熱時間) を含み、該喫煙制限条件は、動作制限時間を含んでもよい。そのとき、ホルダ 1 は、第 1 状態及び第 2 状態において、累積的にモニタリングされた動作時間が動作制限時間に達した場合、挿入されたシガレットの加熱が中断されるように、ホルダ 1 内に具備されたヒータ 130 (図 1) を制御することができる。

【0186】

前述のように、制御部 120 は、ホルダ 1 がチルトされていて、ユーザによってクレードル 2 からホルダ 1 が分離されれば、ヒータ 130 (図 1) の加熱を中断させることができ、そのとき、ユーザは、さらにホルダ 1 をクレードル 2 に結合させることにより、次の喫煙を始めることができる。

【0187】

一方、制御部 120 は、ホルダ 1 がチルトされていて、ユーザによって分離された場合であるとしても、チルトされた状態で計数されたパフ回数と、分離された状態で計数されたパフ回数とを累積して合算した後、総パフ回数をパフ制限回数と比較し、ヒータ 130 (図 1) の加熱いかんを判断することができる。すなわち、ホルダ 1 がチルトされていたり、ホルダ 1 が分離されているとしても、ホルダ 1 の制御部 120 は、パフ回数を継続し

10

20

30

40

50

てモニタリングする。パフ回数と同じく、ホルダ1の制御部120は、ホルダ1がチルトされているとかまたはホルダ1が分離されているとしても、ホルダ1の動作時間を継続してモニタリングする。結局、ホルダ1の動作の終了、すなわち、ヒータ130（図1）の加熱終了は、ホルダ1の制御部120の判断に依存する。

【0188】

図12は、ホルダがチルトされて分離された場合、パフ回数を計数する方法のフローチャートである。

【0189】

5110段階において、ホルダ1またはクレードル2は、ユーザから喫煙開始要請を受信する。該喫煙開始要請は、ホルダ1またはクレードル2に具備された入力装置を介してもユーザから受信される。ホルダ1の制御部120またはクレードル2の制御部220は、ユーザ入力が存在する場合、喫煙開始要請が受信されたと判断することができる。一方、喫煙は、ホルダ1がチルトされた状態であるか、あるいはホルダ1がクレードル2から分離された状態である場合に可能である。ただし、ホルダ1がクレードル2から分離されず、ホルダ1がチルトされていない場合、ホルダ1は、ユーザが喫煙を行うことができないように動作することができ、ヒータを動作させないか、あるいはユーザが喫煙を行うのに十分ではない温度または時間だけヒータを加熱させることができる。以下、ホルダ1がクレードル2でチルトされるか、あるいは分離された場合であるということを仮定し、ホルダ1の動作について説明する。

【0190】

5120段階において、ホルダ1の制御部120は、クレードル2に結合されたホルダ1がチルトされたか否かということ判断する。一方、クレードル2の制御部220も、ホルダ1がチルトされたか否かということ判断することができる。ホルダ1がチルトされた場合、5130段階に進む。しかし、ホルダ1が分離された場合、5170段階に進む。

【0191】

5130段階において、ホルダ1の制御部120は、チルトされた状態でのパフ回数を計数する。

【0192】

5140段階において、ホルダ1の制御部120は、チルトされた状態でのパフ回数と、分離された状態でのパフ回数とを合算する。もしユーザがチルトされた状態でのみ、シガレット3をパフした場合、分離された状態でのパフ回数は、0回である。

【0193】

5150段階において、ホルダ1の制御部120は、合算された総パフ回数と、事前に設定されたパフ制限回数とを比較する。例えば、パフ制限回数は、14回でもあるが、それに制限されるものではない。合算された総パフ回数がパフ制限回数以下である場合、5120段階に進む。しかし、合算された総パフ回数がパフ制限回数に達した場合、5160段階に進む。

【0194】

5160段階において、ホルダ1の制御部120は、ヒータ130（図1）の加熱が中断されるように、ヒータ130を制御する。一方、ホルダ1が依然としてチルトされた場合であるならば、クレードル2の制御部220も、ヒータ130の加熱が中断されるようにヒータ130を制御することができる。

【0195】

5170段階において、ホルダ1がクレードル2から分離された場合、ホルダ1の制御部120は、分離された状態でのパフ回数を計数する。それにより、5140段階において、ホルダ1の制御部120は、分離された状態で計数されたパフ回数と、チルトされた状態で計数されたパフ回数とを合算し、総パフ回数を計数することができる。

【0196】

図13は、ホルダがチルトされて分離された場合、動作時間をカウントする方法のフロ

10

20

30

40

50

ーチャートである。

【0197】

5210段階において、ホルダ1またはクレードル2は、ユーザから喫煙開始要請を受信する。

【0198】

5220段階において、ホルダ1の制御部120は、クレードル2に結合されたホルダ1がチルトされたか否かということ判断する。一方、クレードル2の制御部220も、ホルダ1がチルトされたか否かということ判断することができる。ホルダ1がチルトされた場合、5230段階に進む。しかし、ホルダ1が分離された場合、5270段階に進む。

10

【0199】

5230段階において、ホルダ1の制御部120は、チルトされた状態での動作時間をカウントする。

【0200】

5240段階において、ホルダ1の制御部120は、チルトされた状態での動作時間と、分離された状態での動作時間とを合算する。もしユーザがチルトされた状態でのみ、ホルダ1を動作させた場合、分離された状態での動作時間は、0時間である。

【0201】

5250段階において、ホルダ1の制御部120は、合算された総動作時間と、事前に設定された動作制限時間とを比較する。例えば、動作制限時間は、10分でもあるが、それに制限されるものではない。合算された総動作時間が動作制限時間以下である場合、5220段階に進む。しかし、合算された総動作時間が動作制限時間に達した場合、5260段階に進む。

20

【0202】

5260段階において、ホルダ1の制御部120は、ヒータ130（図1）の加熱が中断されるように、ヒータ130を制御する。一方、ホルダ1が依然としてチルトされた場合であるならば、クレードル2の制御部220も、ヒータ130の加熱が中断されるように、ヒータ130を制御することができる。

【0203】

5270段階において、ホルダ1がクレードル2から分離された場合、ホルダ1の制御部120は、分離された状態での動作時間をカウントする。それにより、5240段階において、ホルダ1の制御部120は、分離された状態で計数された動作時間と、チルトされた状態で計数された動作時間とを合算し、総動作時間をカウントすることができる。

30

【0204】

一方、ホルダ1は、図12で説明されたパフ回数、及び図13で説明された動作時間のうち少なくとも一つが事前に設定された制限条件を満足する場合、ヒータ130（図1）の加熱が中断されるように制御することができる。

【0205】

具体的には、ホルダ1は、第1状態で喫煙が進められていて、次に第2状態で喫煙が進められた場合、第1状態でモニタリングされた喫煙パターンに、第2状態でモニタリングされた喫煙パターンを累積し、累積された喫煙パターンが喫煙制限条件を満足した場合、挿入されたシガレットの加熱が中断されるように、ホルダ1内に具備されたヒータ130（図1）を制御する。また、ホルダ1は、第2状態で喫煙が進められていて、次に第1状態で喫煙が進められた場合、第2状態でモニタリングされた喫煙パターンに、第1状態でモニタリングされた喫煙パターンを累積し、累積された喫煙パターンが喫煙制限条件を満足した場合、挿入されたシガレットの加熱が中断されるように、ホルダ1内に具備されたヒータ130（図1）を制御する。

40

【0206】

図14は、ホルダでパフ回数を計数する一例について説明するための図面である。

【0207】

50

図14を参照すれば、ホルダ1がクレードル2でチルトされ、シガレット3がホルダ1に挿入された状態で、喫煙が始まる。ユーザは、ホルダ1がチルトされた状態で、最初パフから6番目パフまでシガレット3をパフし、その後、ホルダ1をクレードル2から分離する。ホルダ1の制御部120は、6回のパフが進められる間、パフ回数を累積的に計数する。

【0208】

ユーザは、分離されたホルダ1を利用し、8回さらにパフすることができる。そのとき、ホルダ1の制御部120は、分離されたホルダ1で最初に進められたパフは、チルトされた状態での6番目パフに続く7番目パフであると累積的に計数することができる。すなわち、ホルダ1の制御部120は、ホルダ1がチルトされたときから分離されたときまで進められた全てのパフを累積的に計数することができる。ホルダ1の制御部120は、累積された総パフ回数がパフ制限回数に達した場合（すなわち、14番目パフが完了した場合）、ホルダ1の動作が終わるように制御することができる。

10

【0209】

図15は、ホルダでパフ回数を計数する他の例について説明するための図面である。

【0210】

図15を参照すれば、図14とは反対の場合について説明されている。ホルダ1がクレードル2から分離された状態において、シガレット3がホルダ1に挿入された後、喫煙が始まる。ユーザは、分離されたホルダ1を利用し、最初パフから4番目パフまでシガレット3をパフし、その後、ホルダ1をクレードル2に結合してチルトすることができる。ホルダ1の制御部120は、4回のパフが進められる間、パフ回数を累積的に計数する。

20

【0211】

ユーザは、チルトされたホルダ1を利用し、10回さらにパフすることができる。そのとき、ホルダ1の制御部120は、チルトされたホルダ1で最初に進められたパフは、分離された状態での4番目パフに続く5番目パフであると、累積的にカウントすることができる。すなわち、ホルダ1の制御部120は、ホルダ1が分離されたときからチルトされたときまで進められた全てのパフを累積的にカウントすることができる。ホルダ1の制御部120は、累積された総パフ回数がパフ制限回数に達した場合（すなわち、14番目パフが完了した場合）、ホルダ1の動作が終わるように制御することができる。

【0212】

30

図16は、ホルダでパフ回数を計数するさらに他の例について説明するための図面である。

【0213】

図16の(a)を参照すれば、ユーザがホルダ1をチルトされた状態で利用していて、ホルダ1をクレードル2から分離して利用し、次にさらにホルダ1をチルトして利用しても、ホルダ1の制御部120は、喫煙が開始された後から（すなわち、最初パフ）進められたパフを累積的に計数することができる。類似して、図16の(b)を参照すれば、ユーザがホルダ1を、分離された状態で利用していて、ホルダ1をチルトして利用し、次にさらにホルダ1を分離して利用しても、ホルダ1の制御部120は、喫煙が開始された後から（すなわち、最初パフ）進められたパフを累積的に計数することができる。

40

【0214】

すなわち、ホルダ1の制御部120は、喫煙が開始された後には、ホルダ1のチルトまたは分離と無関係に、進められたパフ回数を累積的に計数し、累積された総パフ回数に基づいて、ホルダ1の動作を制御することができる。

【0215】

図17は、ホルダで動作時間をカウントする方法について説明するための図面である。

【0216】

図17を参照すれば、ホルダ1がクレードル2でチルトされ、シガレット3がホルダ1に挿入された状態で喫煙が始まる。ユーザは、ホルダ1がチルトされた状態で6分間シガレット3をパフし、その後、ホルダ1をクレードル2から分離される。ホルダ1の制御部

50

120は、ホルダ1がチルトされた間の動作時間をカウントする。

【0217】

チルトされた状態での動作時間がまだ動作制限時間に達していない場合、ユーザは、分離されたホルダ1を利用し、さらにパフすることができる。図20の例において、ユーザは、4分間さらにパフすることができる。そのとき、ホルダ1の制御部120は、分離される前の動作時間は、すでに経過した動作時間であると考えすることができる。すなわち、ホルダ1の制御部120は、ホルダ1がチルトされたときから分離されたときまで経過した全ての動作時間を累積的にカウントすることができる。ホルダ1の制御部120は、累積された総動作時間が動作制限時間に達した場合（すなわち、10分が経過した場合）、ホルダ1の動作が終わるように制御することができる。

10

【0218】

図18A及び図18Bは、ホルダがクレードルに挿入された例を図示した図面である。

【0219】

図18Aには、ホルダ1がクレードル2に完全に挿入された例が図示されている。ホルダ1がクレードル2に完全に挿入される場合、ユーザがホルダ1に接触することを最小化させるために、クレードル2の内部空間230が十分に確保されるようにも作製される。ホルダ1がクレードル2に完全に挿入されれば、制御部220は、ホルダ1のバッテリー110が充電されるように、バッテリー210の電力をホルダ1に供給する。

【0220】

図18Bには、ホルダ1がクレードル2に挿入された状態でチルトされた例が図示されている。ホルダ1がチルトされれば、制御部220は、ホルダ1のバッテリー110が充電されるか、あるいはホルダ1のヒータ130が加熱されるように、バッテリー210の電力をホルダ1に供給する。

20

【0221】

図19は、ホルダ及びクレードルが動作する一例について説明するためのフローチャートである。

【0222】

図19に図示されたエアロゾルを生成する方法は、図1ないし図18Bに図示されたホルダ1またはクレードル2において、時系列的に処理される段階で構成される。従って、以下で省略された内容であるとしても、図1ないし図18Bに図示されたホルダ1及びクレードル2について、以上で記述された内容は、図19の方法にも適用されるということが分かる。

30

【0223】

5310段階において、ホルダ1は、クレードル2に挿入されたか否かということ来判断する。例えば、制御部120は、ホルダ1及びクレードル2の端子170、260が互いに連結されたか否かということ、及び／または結着部材181、271、272が動作するか否かということにより、ホルダ1がクレードル2に挿入されたか否かということ来判断することができる。

【0224】

ホルダ1がクレードル2に挿入された場合には、5320段階に進み、ホルダ1がクレードル2が分離された場合には、5330段階に進む。

40

【0225】

5320段階において、クレードル2は、ホルダ1がチルトされたか否かということ来判断する。例えば、制御部220は、ホルダ1及びクレードル2の端子170、260が互いに連結されたか否かということ、及び／または結着部材182、273、274が動作するか否かということにより、ホルダ1がチルトされたか否かということ来判断することができる。

【0226】

5320段階においては、クレードル2がホルダ1のチルトいかんを判断すると説明したが、それに限定されるものではない。言い換えれば、ホルダ1のチルトいかんは、ル

50

ダ１の制御部１２０によっても判断される。

【０２２７】

ホルダ１がチルトされた場合には、５３４０段階に進み、ホルダ１がチルトされていない場合（すなわち、ホルダ１がクレードル２に完全に挿入された場合）には、５３７０段階に進む。

【０２２８】

５３３０段階において、ホルダ１は、ホルダ１の使用条件を満足するか否かということ判断する。例えば、制御部１２０は、バッテリー１１０の残量、及びホルダ１の他の構成が正常に動作することができるか否かということをチェックすることにより、使用条件が満足されたか否かということ判断することができる。

10

【０２２９】

ホルダ１の使用条件が満足された場合には、５３４０段階に進み、そうではない場合には、手続きを終了する。

【０２３０】

５３４０段階において、ホルダ１は、ユーザに使用可能状態であるということ知らせる。例えば、制御部１２０は、ホルダ１のディスプレイに使用可能であるということ知らせる画面（image）を出力することもでき、ホルダ１のモータを制御し、振動信号を生成することもできる。

【０２３１】

５３５０段階において、ヒータ１３０が加熱される。一例として、ホルダ１がクレードル２から分離された場合、ホルダ１のバッテリー１１０の電力により、ヒータ１３０が加熱される。他の例として、ホルダ１がチルトされた場合、クレードル２のバッテリー２１０の電力により、ヒータ１３０が加熱される。

20

【０２３２】

ホルダ１の制御部１２０、またはクレードル２の制御部２２０は、ヒータ１３０の温度をリアルタイムで確認し、ヒータ１３０に供給される電力の量、及びヒータ１３０に電力が供給される時間を調節することができる。例えば、制御部１２０、２２０は、ホルダ１に含まれた温度感知センサ、またはヒータ１３０の電気伝導性トラックを介して、ヒータ１３０の温度をリアルタイムで確認することができる。

【０２３３】

30

５３６０段階において、ホルダ１は、エアロゾル生成メカニズムを遂行する。例えば、制御部１２０、２２０は、ユーザがパフを遂行するによって変わるヒータ１３０の温度を確認し、ヒータ１３０に供給される電力の量を調節するか、あるいはヒータ１３０に電力の供給を中断することができる。また、制御部１２０、２２０は、ユーザのパフ回数を計数することができ、一定パフ回数（例えば、１、５００回）に達すれば、ホルダの清掃が必要であるということ知らせる情報を出力することができる。

【０２３４】

５３７０段階において、クレードル２は、ホルダ１の充電を行う。例えば、制御部２２０は、クレードル２のバッテリー２１０電力を、ホルダ１のバッテリー１１０に供給することにより、ホルダ１を充電させることができる。

40

【０２３５】

一方、制御部１２０、２２０は、ユーザのパフ回数、またはホルダ１の動作時間により、ホルダ１の動作を停止させることもできる。以下、図２０を参照し、制御部１２０、２２０がホルダ１の動作を停止させる一例について説明する。

【０２３６】

図２０は、ホルダが動作する他の例について説明するためのフローチャートである。

【０２３７】

図２０に図示されたエアロゾルを生成する方法は、図１ないし図１８Ｂに図示されたホルダ１及びクレードル２において、時系列的に処理される段階によって構成される。従って、以下で省略された内容であるとしても、図１ないし図１８Ｂに図示されたホルダ１ま

50

たはクレードル 2 について、以上で記述された内容は、図 20 の方法にも適用されるということが分かる。

【0238】

5410 段階において、制御部 120, 220 は、ユーザがパフしたか否かということ来判断する。例えば、制御部 120, 220 は、ホルダ 1 に含まれたパフ感知センサを介して、ユーザがパフしたか否かということ来判断することができる。また、制御部 120, 220 は、ヒータ 130 に含まれた電気伝導性トラックの抵抗変化を利用し、ユーザがパフしたか否かということ来判断することもできる。ここで、該電気伝導性トラックは、発熱のための電気伝導性トラック、及び／または温度感知のための電気伝導性トラックを含む。また、制御部 120, 220 は、ヒータ 130 に含まれた電気伝導性トラックの抵抗変化、及びパフ感知センサをいずれも利用し、ユーザがパフしたか否かということ来判断することもできる。

10

【0239】

5420 段階において、ユーザのパフにより、エアロゾルが生成される。制御部 120, 220 が、ユーザのパフ、及びヒータ 130 の温度により、ヒータ 130 に供給される電力を調節することができることは、図 19 を参照して説明した通りである。また、制御部 120, 220 は、ユーザのパフ回数を計数する。

【0240】

5430 段階において、制御部 120, 220 は、ユーザのパフ回数が、パフ制限回数以上であるか否かということ来判断する。例えば、パフ制限回数が 14 回に設定されたと仮定すれば、制御部 120, 220 は、計数されたパフ回数が 14 回以上であるか否かということ来判断する。ただし、パフ制限回数は、14 回に限定されるものではない。例えば、パフ制限回数は、10 回ないし 16 回のうち適切な回数に設定されもする。

20

【0241】

一方、ユーザのパフ回数がパフ制限回数に近接した場合（例えば、ユーザのパフ回数が 12 回である場合）、制御部 120, 220 は、ディスプレイまたは振動モータを介して、警告信号を出力することができる。

【0242】

もしユーザのパフ回数がパフ制限回数以上である場合には、5450 段階に進み、ユーザのパフ回数がパフ制限回数より少ない場合には、5440 段階に進む。

30

【0243】

5440 段階において、制御部 120, 220 は、ホルダ 1 が動作した時間が動作制限時間以上であるか否かということ来判断する。ここで、ホルダ 1 が動作した時間は、ホルダが動作を始めた時点から現在まで累積された時間を意味する。例えば、動作制限時間が 10 分に設定されたと仮定すれば、制御部 120, 220 は、ホルダ 1 が 10 分以上動作しているか否かということ来判断する。

【0244】

一方、ホルダ 1 の動作時間が動作制限時間に近接した場合（例えば、ホルダ 1 が 8 分間動作している場合）、制御部 120, 220 は、ディスプレイまたは振動モータを介して、警告信号を出力することができる。

40

【0245】

もしホルダ 1 が動作制限時間以上動作している場合には、5450 段階に進み、ホルダ 1 の動作時間が動作制限時間より少ない場合には、5420 段階に進む。

【0246】

5450 段階において、制御部 120, 220 は、ホルダの動作を強制終了する。言い換えれば、制御部 120, 220 は、ホルダのエアロゾル生成メカニズムを停止させる。例えば、制御部 120, 220 は、ヒータ 130 に供給される電力を遮断することにより、ホルダの動作を強制終了することができる。

【0247】

図 21 は、クレードルが動作する一例について説明するためのフローチャートである。

50

【0248】

図21に図示されたフローチャートは、図7ないし図18Bに図示されたクレードル2において、時系列的に処理される段階によって構成される。従って、以下で省略された内容であるとしても、図7ないし図18Bに図示されたクレードル2について以上で記述された内容は、図21のフローチャートにも適用されるということが分かる。

【0249】

図21には、図示されていないが、以下で説明するクレードル2の動作は、ホルダ1がクレードル2に挿入されたか否かということを問わずに遂行されもする。

【0250】

5510段階において、クレードル2の制御部220は、ボタン240が押されたか否かということを判断する。もしボタン240が押された場合には、5520段階に進み、ボタン240が押されていない場合には、5530段階に進む。

【0251】

5520段階において、クレードル2は、バッテリーの状態を表示する。例えば、制御部220は、バッテリー210の現在状態（例えば、残量など）に係わる情報をディスプレイ250に出力することができる。

【0252】

5530段階において、クレードル2の制御部220は、クレードル2にケーブルが連結されたか否かということを判断する。例えば、制御部220は、クレードル2に含まれたインターフェース（例えば、USBポートなど）にケーブルが連結されたか否かということを判断する。もしクレードル2にケーブルが連結された場合には、5540段階に進み、そうではない場合には、手続きを終了する。

【0253】

5540段階において、クレードル2は、充電動作を遂行する。例えば、クレードル2は、連結されたケーブルを介して供給される電力を利用し、バッテリー210を充電する。

【0254】

図1を参照して述べたように、ホルダ1には、シガレットが挿入される。該シガレットは、エアロゾル生成物質を含み、加熱されたヒータ130により、エアロゾルが生成される。

【0255】

以下、図22ないし図38Cを参照し、ホルダ1に挿入されるシガレットの例について説明する。

【0256】

図22は、ホルダにシガレットが挿入された一例を図示した図面である。

【0257】

図11を参照すれば、シガレット3は、ケース140の末端141を介して、ホルダ1に挿入される。シガレット3が挿入されれば、ヒータ130は、シガレット3の内部に位置する。従って、加熱されたヒータ130により、シガレット3のエアロゾル生成物質が加熱され、それにより、エアロゾルが生成される。

【0258】

シガレット3は、一般的な燃焼型シガレットと類似している。例えば、シガレット3は、エアロゾル生成物質を含む第1部分310と、フィルタなどを含む第2部分320とも区分される。一方、一実施形態によるシガレット3は、第2部分320に、エアロゾル生成物質を含んでもよい。例えば、顆粒またはカプセルの形態にしたエアロゾル生成物質が、第2部分320にも挿入される。

【0259】

ホルダ1の内部には、第1部分310全体が挿入され、第2部分320は、外部にも露出される。また、ホルダ1の内部に、第1部分310の一部だけ挿入され、第1部分310及び第2部分320の一部が挿入されもする。

【0260】

ユーザは、第２部分３２０を口にくわえた状態でエアロゾルを吸入することができる。そのとき、該エアロゾルは、外部空気が第１部分３１０を通過することによって生成され、生成されたエアロゾルは、第２部分を通過してユーザの口に伝達される。

【０２６１】

外部空気は、ホルダ１に形成された少なくとも１つの空気通路を介して流入される（１１２０）。例えば、ホルダ１に形成された空気通路の開閉、及び／または空気通路の大きさは、ユーザによっても調節される。それにより、霧化量、喫煙感などが、ユーザによっても調節される。

【０２６２】

または、外部空気は、シガレット３の表面に形成された少なくとも１つの孔を介しても流入される（１１１０）。 10

【０２６３】

図２３Ａ及び図２３Ｂは、シガレットの一例を図示した構成図である。

【０２６４】

図２３Ａ及び図２３Ｂを参照すれば、シガレット３は、タバコロッド３１０、第１フィルタセグメント３２１、冷却構造物３２２及び第２フィルタセグメント３２３を含む。図１１を参照して説明した第１部分３１０は、タバコロッド３１０を含み、第２部分３２０は、第１フィルタセグメント３２１、冷却構造物３２２及び第２フィルタセグメント３２３を含む。 20

【０２６５】

図２３Ａを参照すれば、シガレット３は、総５枚のラップ３４１、３４２、３４３、３４４、３４５によっても包装される。一方、図２３Ｂを参照すれば、シガレット３は、総６枚のラップ３４１、３４２、３４３、３４４、３４６、３４７によっても包装される。タバコロッド３１０は、第１ラップ３４１によって包装され、第１フィルタセグメント３２１は、第２ラップ３４２によって包装される。また、冷却構造物３２２は、第３ラップ３４３によって包装され、第２フィルタセグメント３２３は、第４ラップ３４４によって包装される。

【０２６６】

図２３Ａの第５ラップ３４５は、第１ラップ３４１、第２ラップ３４２、第３ラップ３４３及び第４ラップ３４４の外郭にも巻かれる。言い換えれば、シガレット３全体は、第５ラップ３４５により、二重にも包装される。 30

【０２６７】

一方、図２３Ｂの第６ラップ３４６は、第１ラップ３４１、第２ラップ３４２及び第３ラップ３４３の外郭にも巻かれる。言い換えれば、シガレット３のタバコロッド３１０、第１フィルタセグメント３２１及び冷却構造物３２２は、第６ラップによって二重にも包装される。また、図２３Ｂの第７ラップ３４７は、第３ラップ３４３の少なくとも一部分、及び第４ラップ３４４の外郭にも巻かれる。言い換えれば、シガレット３の冷却構造物３２２の少なくとも一部分、及び第２フィルタセグメント３２３は、第７ラップ３４７によっても再包装される。

【０２６８】

第１ラップ３４１及び第２ラップ３４２は、一般的なフィルタ巻紙によっても作製される。例えば、第１ラップ３４１及び第２ラップ３４２は、多孔質巻紙または無多孔質巻紙でもある。また、第１ラップ３４１及び第２ラップ３４２は、耐油性を有する紙類及びアルミニウム合紙包装材によっても作製される。

【０２６９】

第３ラップ３４３は、ハード巻紙によっても作製される。例えば、第３ラップ３４３の秤量は、 90 g/m^2 でもあるが、それに制限されるものではない。

【０２７０】

第４ラップ３４４は、耐油性ハード巻紙によっても作製される。例えば、第４ラップ３４４の秤量は、 92 g/m^2 であり、厚みは、 $125\text{ }\mu\text{m}$ でもあるが、それに制限される 50

ものではない。

【0271】

第5ラップ345、第6ラップ346及び第7ラップ347は、滅菌紙(MFW)によっても作製される。ここで、該滅菌紙(MFW)は、引っ張り強度、耐水度、平滑度などが一般紙より増進するように、特殊に製造された紙を意味する。例えば、第5ラップ345、第6ラップ346及び第7ラップ347の秤量は、 60 g/m^2 であり、厚みは、 $67\text{ }\mu\text{m}$ でもあるが、それらに制限されるものではない。また、第5ラップ345、第6ラップ346及び第7ラップ347の引っ張り強度は、乾式基準 8 kgf/15mm ないし 11 kgf/15mm の範囲内、湿式基準 1.0 kgf/15mm でもあるが、それらに制限されるものではない。

10

【0272】

第5ラップ345、第6ラップ346及び第7ラップ347は、所定物質が内添されもする。ここで、該所定物質の例としては、シリコンが該当するが、それに限定されるものではない。例えば、該シリコンは、温度による変化が少ない耐熱性、酸化されない耐酸性、各種薬品に対する抵抗性、水に対する撥水性、または電気絶縁性などの特性を有する。ただし、シリコンではないとしても、前述の特性を有する物質であるならば、制限なしに、第5ラップ345、第6ラップ346及び第7ラップ347にも塗布(または、コーティング)される。

【0273】

第5ラップ345、第6ラップ346及び第7ラップ347は、シガレット3が燃焼される現象を防止することができる。例えば、タバコロッド310が、ヒータ130によって加熱されれば、シガレット3が燃焼される可能性がある。具体的には、タバコロッド310に含まれた物質のうちいずれか1つの発火点以上に温度が上昇される場合、シガレット3が燃焼されてしまう。そのような場合にも、第5ラップ345、第6ラップ346及び第7ラップ347は、不燃性物質を含むので、シガレット3が燃焼される現象が防止されもする。

20

【0274】

また、第5ラップ345、第6ラップ346及び第7ラップ347は、シガレット3で生成される物質により、ホルダ1が汚染することを防止することができる。ユーザのパフにより、シガレット3内で液体物質が生成されもする。例えば、シガレット3で生成されたエアロゾルが外部空気によって冷却されることにより、液体物質(例えば、水分など)が生成されもする。第5ラップ345、第6ラップ346及び第7ラップ347が、タバコロッド310及び/または第1フィルタセグメント321を包装することにより、シガレット3内で生成された液体物質が、シガレット3外部に漏れることが防止されもする。従って、ホルダ1のケース140などが、シガレット3で生成された液体物質によって汚染される現象が防止されもする。

30

【0275】

シガレット3の直径は、 5 mm ないし 9 mm の範囲内であり、長さは約 48 mm でもあるが、それらに限定されるものではない。望ましくは、シガレット3の直径は、 7.2 mm でもあるが、それに限定されるものではない。また、タバコロッド310の長さは、約 12 mm 、第1フィルタセグメント321の長さは、約 10 mm 、冷却構造物322の長さは、約 14 mm 、第2フィルタセグメント323の長さは、約 12 mm でもあるが、それらに限定されるものではない。

40

【0276】

図23A及び図23Bに図示されたシガレット3の構造は、一例に過ぎず、一部構成が省略されもする。例えば、シガレット3には、第1フィルタセグメント321、冷却構造物322及び第2フィルタセグメント323のうち1以上が含まれない。

【0277】

タバコロッド310は、エアロゾル生成物質を含む。例えば、該エアロゾル生成物質は、グリセリン、プロピレングリコール、エチレングリコール、ジプロピレングリコール

50

、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール及びオレイルアルコールのうち少なくとも一つを含んでもよい。

【0278】

また、タバコロッド310は、風味剤、湿潤剤及び／または有機酸（organic acid）のような他の添加物質を含んでもよい。例えば、風味剤は、甘草、ショ糖、果糖シロップ、イソ甘味剤（isosweet）、ココア、ラベンダ、シナモン、カルダモン、セロリ、フェヌグreek、カスカリラ、白檀、ベルガモット、ゼラニウム、蜂蜜エッセンス、ローズオイル、バニラ、レモンオイル、オレンジオイル、ミントオイル、桂皮、キャラウェイ、コニャック、ジャスミン、カモマイル、メントール、桂皮、イランイラン、サルビア、スベアミント、生姜、コリアンダーまたはコーヒーなどを含んでもよい。また、該湿潤剤は、グリセリンまたはプロピレングリコールなどを含んでもよい。

10

【0279】

一例として、タバコロッド310は、タバコ刻みとしても充填される。ここで、該タバコ刻みは、タバコシートを細かく切断することによっても生成される。

【0280】

広いタバコシートが狭い空間のタバコロッド310に充填されるためには、タバコシートが容易に畳まれるようにする特殊な工程が追加して要求される。従って、タバコロッド310をタバコシートでもって充填することに比べ、タバコロッド310をタバコ刻みとして充填することがさらに容易であり、タバコロッド310を生産する工程の生産性及び効率がさらに高くなる。

20

【0281】

他の例として、タバコロッド310は、タバコシートが細切れにされた複数のタバコ筋でもって充填される。例えば、タバコロッド310は、複数のタバコ筋が互いに同じ方向（平行）またはランダムに合わされても形成される。具体的には、タバコロッド310は、複数のタバコ筋が合わされて形成され、ヒータ130が挿入されるか、あるいはエアロゾルが通過することができる縦方向の複数のチャンネルが形成される。そのとき、タバコ筋の大きさ及び配列により、縦方向のチャンネルは、均一であってもよく、不均一であってもよい。

【0282】

例えば、タバコ筋は、以下のような過程によっても製造される。まず、タバコ原料を粉碎し、エアロゾル生成物質（例えば、グリセリン、プロピレングリコールなど）、加香液、バインダ（例えば、グアガム、キサントガム、カルボキシメチルセルロース（CMC：carboxymethylcellulose）など）、水などが混合されたスラリーを作った後、スラリーを利用してシートを形成する。該スラリーを作るとき、タバコ筋物性を改質するために、天然パルプまたはセルロースが添加され、1個以上のバインダが混合されても使用される。そして、シートを乾燥させた後、乾燥されたシートを切り刻んだり細切れにしたりすることにより、タバコ筋が生成される。

30

【0283】

タバコ原料は、タバコ葉片、タバコ幹、及び／またはタバコ処理中に生じたタバコ微粉でもある。また、タバコシートには、木材セルロース繊維のような他の添加剤が含有されてもよい。

40

【0284】

該スラリーには、エアロゾル生成物質が5%ないし40%が添加され、タバコ筋完製品には、エアロゾル生成物質が2%ないし35%が残留される。望ましくは、タバコ筋完製品には、エアロゾル生成物質が10%ないし25%が残留される。

【0285】

また、タバコロッド310が、第1ラップ341によって包装される過程以前、メンソールまたは保湿剤などの加香液をタバコロッド310の中央に噴射して添加することができる。

【0286】

50

該タバコ筋は、横長が0.5 mmないし2 mm、縦長が5 mmないし50 mm、厚み（高さ）が0.1 mmないし0.3 mmである直方体形状にも製造されるが、それに限定されるものではない。望ましくは、タバコ筋は、横長が0.9 mm、縦長が20 mm、厚み（高さ）が0.2 mmである直方体形状にも製造される。また、1本のタバコ筋は、秤量が 100 g/m^2 ないし 250 g/m^2 になるようにも製造されるが、それに限定されるものではない。望ましくは、該タバコ筋は、秤量が 180 g/m^2 になるようにも製造される。

【0287】

タバコロッド310がタバコシートでもって充填されることと比較し、タバコ筋でもって充填されたタバコロッド310は、さらに多量のエアロゾルが生じうる。同一空間に充填されることを仮定すれば、タバコシートに比べ、タバコ筋がさらに広い表面積を保証する。広い表面積は、エアロゾル生成物質が、外部空気と接触する機会がさらに多いということの意味する。従って、タバコロッド310がタバコ筋でもって充填される場合、タバコシートでもって充填されたものに比べ、さらに多くのエアロゾルが生成される。

【0288】

また、シガレット3をホルダ1から分離するとき、タバコ筋でもって充填されたタバコロッド310が、タバコシートでもって充填されたものに比べ、さらに容易に分離される。言い換えれば、タバコロッド310がタバコ筋でもって充填される場合、タバコシートでもって充填されたものに比べ、ホルダ1からさらに容易に分離される。

【0289】

第1フィルタセグメント321は、酢酸セルロースフィルタでもある。例えば、第1フィルタセグメント321は、内部に中空を含むチューブ形態の構造物でもある。第1フィルタセグメント321の長さは、4 mmないし30 mmの範囲内で適切な長さが採用されるが、それに限定されるものではない。望ましくは、第1フィルタセグメント321の長さは、10 mmにもなるが、それに限定されるものではない。

【0290】

第1フィルタセグメント321に含まれた中空の直径は、3 mmないし4.5 mmの範囲内で適切な直径が採用されるが、それに限定されるものではない。

【0291】

第1フィルタセグメント321の製造時、可塑剤の含量を調節することにより、第1フィルタセグメント321の硬度が調整される。

【0292】

経時的に、第1フィルタセグメント321の大きさが低減することを防止するために、第1フィルタセグメント321の外郭を、ラップによって包装されるように製造することができる。それにより、第1フィルタセグメント321を、他の構成（例えば、他のフィルタセグメント）とも容易に結合することができる。

【0293】

また、第1フィルタセグメント321は、内部（例えば、中空）に、同一あるいは異形の材質のフィルム、チューブなどの構造物を挿入しても製造される。

【0294】

第1フィルタセグメント321は、酢酸セルロースを利用しても製造される。それにより、ヒータ130が挿入される場合、タバコロッド310の内部物質が後に押される現象を防止することもでき、エアロゾルの冷却効果が生じうる。

【0295】

第2フィルタセグメント323も、酢酸セルロースフィルタでもある。例えば、第2フィルタセグメント323は、リセスフィルタによっても作製されるが、それに限定されるものではない。第2フィルタセグメント323の長さは、4 mmないし20 mmの範囲内で適切に採用される。例えば、第2フィルタセグメント323の長さは、約12 mmにもなるが、それに限定されるものではない。

【0296】

第2フィルタセグメント323を作製する過程において、第2フィルタセグメント323に加香液を噴射することにより、香味が生じるようにも作製される。また、該加香液が塗布された別途の繊維を、第2フィルタセグメント323の内部に挿入することもできる。タバコロッド310で生成されたエアロゾルは、冷却構造物322を通過することによって冷却され、冷却されたエアロゾルが、第2フィルタセグメント323を介して、ユーザに伝達される。従って、第2フィルタセグメント323に加香要素が添加される場合、ユーザに伝達される香味の持続性が増進される効果が生じる。

【0297】

また、第2フィルタセグメント323には、少なくとも1つのカプセル324が含まれる。ここで、カプセル324は、香料を含む内容液を被膜で覆い包んだ構造でもある。例えば、カプセル324は、球形または円筒状の形状を有することができる。

10

【0298】

カプセル324の被膜は、寒天 (agar)、ペクチン (pectin)、アルギン酸ナトリウム (sodium alginate)、カラギナン (carrageenan)、ゼラチンまたはグアガムなどのガム類によっても製造される。また、カプセル324の被膜を形成する材料として、ゲル化助剤がさらに利用される。ここで、ゲルファ助剤としては、例えば、塩化カルシウム群などが使用される。また、カプセル324の被膜を形成する材料として、可塑剤がさらに利用される。ここで、該可塑剤としては、グリセリン及び／またはソルビトールが利用される。また、カプセル324の被膜を形成する材料として、着色料がさらに利用される。

20

【0299】

例えば、カプセルの内容液に含まれる香料としては、メントール、植物の精油などが利用される。また、内容液に含まれる香料の溶媒としては、例えば、重鎖脂肪酸トリグリセリド (MCT) が利用される。また、該内容液は、色素、乳化剤、増粘剤などの他の添加剤を含んでもよい。

【0300】

冷却構造物322は、ヒータ130がタバコロッド310を加熱することによって生成されたエアロゾルを冷却させる。従って、ユーザは、適当な温度に冷却されたエアロゾルを吸入することができる。

【0301】

冷却構造物322は、相変異作用により、エアロゾルを冷却させることができる。例えば、冷却構造物322を形成する材料は、熱エネルギーの吸収を必要とする溶融またはガラス転移のような相変異作用を起こすことができる。エアロゾルが冷却構造物322に進入する温度において、そのような吸熱反応が起こることにより、冷却構造物322を通過するエアロゾルの温度が低くなる。

30

【0302】

冷却構造物322の長さまたは直径は、シガレット3の形態によっても多様に決定される。例えば、冷却構造物322の長さは、7mmないし20mmの範囲内で適切に採用される。望ましくは、冷却構造物322の長さは、約14mmにもなるが、それに限定されるものではない。

【0303】

冷却構造物322は、高分子物質または生分解性高分子物質を利用して製造することができる。例えば、該高分子物質は、ゼラチン、ポリエチレン (PE)、ポリプロピレン (PP)、ポリウレタン (PU)、フッ化エチレンプロピレン (FEP)、及びそれらの組み合わせが含まれるが、それらに限定されるものではない。また、該生分解性高分子物質としては、ポリラクト酸 (PLA)、ポリヒドロキシ酪酸 (PHB)、酢酸セルロース、ポリ-ε-カプロラクトン (PCL)、ポリグリコール酸 (PGA)、ポリヒドロキシアルカン酸 (PHAs) 及び澱粉系熱可塑性樹脂が含まれるが、それらに限定されるものではない。

40

【0304】

望ましくは、冷却構造物322は、純粋なポリラクト酸だけによっても作製される。例

50

えば、冷却構造物 3 2 2 は、純粋なポリラクタ酸によって作製された繊維筋（以下、「繊維筋」という）を 1 以上利用して製造された三次元構造物形状でもある。ここで、該繊維筋の太さ・長さ、冷却構造物 3 2 2 を構成する繊維筋の個数、繊維筋の形態は、多様でもある。冷却構造物 3 2 2 が純粋なポリラクタ酸によって作製されることにより、エアロゾルが冷却構造物 3 2 2 を通過する過程において、特定物質発生が防止されもする。

【0305】

冷却構造物 3 2 2 は、1 またはそれ以上の工程によっても生産され、紙または高分子物質を素材にしたラップでもって、冷却構造物 3 2 2 の外部を覆い包む工程が追加される。ここで、該高分子物質は、ゼラチン、ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、ポリウレタン（PU）、フッ化エチレンプロピレン（FEP）、及びそれらの組み合わせ

10

【0306】

以下、図 2 4 A ないし図 2 5 を参照し、繊維筋、及び複数の繊維筋によって形成された繊維束の例について説明する。

【0307】

図 2 4 A 及び図 2 4 B は、繊維束の一例について説明するための図面である。

【0308】

図 2 4 A 及び図 2 4 B には、冷却構造物を形成する繊維束の例が図示されている。図 2 4 A を参照すれば、冷却構造物 3 1 0 0 は、少なくとも 1 つの繊維束 3 1 1 0 が製織されても製造される。図 2 4 B を参照すれば、1 つの繊維束 3 1 2 0 は、少なくとも 1 本の繊維筋 3 1 3 0 によっても形成される。例えば、1 つの繊維束 3 1 2 0 は、複数の繊維筋（例えば、4 0 本）がよられても形成される。

20

【0309】

冷却構造物 3 2 2 は、少なくとも 1 つの繊維束 3 1 1 0、3 1 2 0 を製織しても作製される。必要により、加香液が塗布された繊維筋を利用し、繊維束 3 1 1 0、3 1 2 0 を形成することができる。また、加香液が塗布された別途の繊維筋と、ポリラクタ酸によって製造された繊維筋 3 1 3 0 とを共に利用し、繊維束 3 1 1 0、3 1 2 0 を形成することもできる。また、繊維筋 3 1 3 0 を所定カラーで染色し、染色された繊維筋 3 1 3 0 を利用し、繊維束 3 1 1 0、3 1 2 0 を形成することもできる。

【0310】

冷却構造物 3 1 0 0 を、繊維束 3 1 1 0、3 1 2 0 を利用して作製する場合の利点は、次の通りである。

30

【0311】

第 1 利点として、エアロゾルは、繊維筋 3 1 3 0 間で流れ、冷却構造物 3 1 0 0 の形態によっても渦流が形成される。形成された渦流は、冷却構造物 3 1 0 0 において、エアロゾルが接触する面積を広くし、エアロゾルが冷却構造物 3 1 0 0 内に留まる時間を延長させる。従って、加熱されたエアロゾルが効果的に冷却される。

【0312】

第 2 利点として、原料（例えば、ポリラクタ酸）を利用して繊維筋 3 1 3 0 を生産し、繊維筋を利用して生産された冷却構造物 3 1 0 0 は、一般的な保形物対比で製造収率が高い。言い換えれば、繊維筋 3 1 3 0 で製造した冷却構造物 3 1 0 0 は、一般的な保形物対比で切断が容易である。従って、単一冷却ロッドを切断し、多数の冷却構造物 3 1 0 0 を得ることができるために、保形物を生産する過程対比で製造収率が高い。

40

【0313】

また、押出成形などによって冷却構造物を作製する場合、構造物の切断などの工程が追加されることにより、工程の効率が低くなる。また、該冷却構造物を多様な形状で作製するにも限界がある。

【0314】

第 3 利点として、繊維筋 3 1 3 0 を利用して生産された冷却構造物 3 1 0 0 は、フィルム型冷却構造物対比で、シガレット生産過程での容易性がある。言い換えれば、フィルム

50

型冷却構造物は、もろいが、小さい体積を有するシガレット 3 内に挿入し難い。それに比べ、繊維筋を利用して製造された冷却構造物 3 1 0 0 は、シガレット 3 内に挿入することが容易である。

【0 3 1 5】

また、該フィルム型冷却構造物をシガレット 3 内に挿入する場合、該フィルム型冷却構造物が外部の衝撃によって粉々にもなる。その場合、該冷却構造物がエアロゾルを冷却する効果が低下してしまう。

【0 3 1 6】

一実施形態による冷却構造物 3 1 0 0 を、ポリラクト酸繊維を利用して作製すること（例えば、製織）により、該冷却構造物が外部衝撃によって変形されるか、あるいは機能を喪失するというような危険性が低くなる。また、繊維束 3 1 1 0, 3 1 2 0 を組み合わせる方式を変更することにより、多様な形状を有する冷却構造物 3 1 0 0 を作製することができる。

10

【0 3 1 7】

また、冷却繊維 3 1 3 0 を利用し、冷却構造物 3 1 0 0 を作製することにより、エアロゾルと接触する表面積が拡大される。従って、冷却構造物 3 1 0 0 のエアロゾル冷却効果がさらに向上される。

【0 3 1 8】

図 2 5 は、繊維束の他の例について説明するための図面である。

【0 3 1 9】

20

図 2 5 を参照すれば、繊維束 3 2 0 0 は、1 つの主要ストリーム 3 2 1 0 と、複数のサブストリーム 3 2 2 0 と、を含んでもよい。ここで、主要ストリーム 3 2 1 0 は、複数の繊維筋が編まれた形態にもなる。また、サブストリーム 3 2 2 0 は、主要ストリーム 3 2 1 0 に形成された空間に結合された少なくとも 1 本の繊維筋であり、繊維束 3 2 0 0 は、まさしく鳥類の羽のような形状を有することができる。

【0 3 2 0】

主要ストリーム 3 2 1 0 またはサブストリーム 3 2 2 0 を形成する繊維筋の数には、制限がない。従って、主要ストリーム 3 2 1 0 またはサブストリーム 3 2 2 0 の太さは、繊維筋の数によっても多様に変更される。

【0 3 2 1】

30

また、主要ストリーム 3 2 1 0 に連結されたサブストリーム 3 2 2 0 は、いずれか 1 つの方向に整列されない。言い換えれば、主要ストリーム 3 2 1 0 に、複数のサブストリーム 3 2 2 0 が含まれた場合、サブストリーム 3 2 2 0 それぞれが向かう方向が互いに異なるか、あるいはサブストリーム 3 2 2 0 のうち一部が向かう方向が互いに異なりもする。

【0 3 2 2】

また、図 2 3 A 及び図 2 3 B を参照すれば、冷却構造物 3 2 2 の断面には、少なくとも 1 以上のチャンネルが含まれもする。該チャンネルは、エアロゾルが通過することができる通路としての機能を遂行する。ただし、該チャンネルの方向は、縦方向（すなわち、冷却構造物 3 2 2 の軸方向）に限定されるものではなく、多様な方向にチャンネルが形成されもする。

40

【0 3 2 3】

冷却構造物 3 2 2 の生産工程により、チャンネル径は、多様に決定される。例えば、冷却構造物 3 2 2 を構成する繊維束の太さ及び／または個数により、チャンネル径が調節され、冷却構造物 3 2 2 の製織パターンによってもチャンネル径が調節される。

【0 3 2 4】

また、冷却構造物 3 2 2 には、均一なチャンネルが分布される。言い換えれば、冷却構造物 3 2 2 は、全ての断面に、チャンネルが均一に分布されるようにも作製される。従って、冷却構造物 3 2 2 を通過するエアロゾルの流れが円滑にもなる。

【0 3 2 5】

以下、図 2 6 A ないし図 2 8 B を参照し、縦方向の単一チャンネルを含む冷却構造物 3 2

50

2の例について説明する。

【0326】

図26A及び図26Bは、縦方向の単一チャンネルを含む冷却構造物の一例について説明するための図面である。

【0327】

図26Aを参照すれば、冷却構造物3300は、円柱形状でもある。例えば、冷却構造物3300は、単一チャンネル3310のフィルタを含む円柱形状でもある。また、図26Bには、図26Aに図示された冷却構造物3300の断面図が図示されている。図26Bにおいて、冷却構造物3300の中空3320がチャンネルに該当する。

【0328】

図27Aないし図27Cは、縦方向の単一チャンネルを含む冷却構造物の他の例について説明するための図面である。

【0329】

図27Aないし図27Cには、複数の繊維束を製織して製造された冷却構造物3400の一例が図示されている。ここで、該繊維束は、少なくとも1本の繊維筋が製織されるか、あるいはまとまりになったものを意味する。具体的には、図27Aないし図27Cには、図27Aに図示された冷却構造物3400の互いに異なる位置での断面が図示されている。図27Bに図示された中空3410、及び図27Cに図示された中空3420がチャンネルに該当する。

【0330】

例えば、冷却構造物3400を構成する繊維束の数は、2個以上にもなるが、その数の制限はない。また、単一繊維束に含まれた繊維筋の数は、1個以上にもなるが、その数の制限はない。また、該繊維束それぞれに含まれた繊維筋の数は、互いに同一であってもよく、異なってもよい。

【0331】

図27Bを参照すれば、冷却構造物3400は、8個の繊維束を利用して製造されたように図示されているが、それに限定されるものではない。例えば、冷却構造物3400は、6個または9個の繊維束を利用して製造される。

【0332】

図28A及び図28Bは、縦方向の単一チャンネルを含む冷却構造物のさらに他の例について説明するための図面である。

【0333】

図28A及び図28Bには、複数の繊維束を製織して製造された冷却構造物3500の他の例が図示されている。具体的には、図28Bには、図28Aに図示された冷却構造物3500の一断面が図示されている。例えば、図28A及び図28Bに図示された冷却構造物3500と、図28A及び図28Bに図示された冷却構造物1600は、互いに硬度が異なりもする。また、図28Bに図示された中空3510がチャンネルに該当する。

【0334】

一方、図26Aないし図28Bに図示された冷却構造物3300、3400、3500のチャンネルの内部は、所定物質（例えば、ポリラクタ酸を利用して生産されたシート、繊維筋で生産された他の構造物、捲縮された（crimped）繊維筋など）によっても充填される。また、冷却構造物3300、3400、3500の生産工程により、所定物質がチャンネルに充填される程度（充填率）は、多様にも決定される。

【0335】

冷却構造物3300、3400、3500の内部は、多様な目的によって充填される繊維筋の数を調節することができ、構造物の形態も、多様に変形生産が可能である。例えば、繊維の総面積、または繊維筋の配列などを変更し、多様な形態の冷却構造物3300、3400、3500が生産される。

【0336】

以下、図29ないし図31を参照し、冷却構造物3300、3400、3500の内部

10

20

30

40

50

が、所定物質（例えば、他の冷却構造物）によって充填された例について説明する。

【0337】

図29は、内部が充填された冷却構造物の一例について説明するための図面である。

【0338】

図29には、第1サブ構造物3610の内部に、第2サブ構造物3620が充填された冷却構造物3600の例が図示されている。ここで、第1サブ構造物3610は、少なくとも1つのチャネルを含む冷却構造物でもある。例えば、第1冷却構造物3610は、図26Aないし図28Bを参照して説明した冷却構造物3300、3400、3500でもあるが、それに限定されるものではない。言い換えれば、第1サブ構造物3610は、少なくとも1本の繊維筋、または少なくとも1つの繊維束が製織されても製造される。

10

【0339】

第1サブ構造物3610に形成された少なくとも1つのチャネルは、第2サブ構造物3620にも充填される。例えば、図29には、第2サブ構造物3620として、捲縮されたシート型フィルタが図示されている。該シート型フィルタについては、図35を参照して後述する。

【0340】

図30A及び図30Bは、内部が充填された冷却構造物の他の例について説明するための図面である。

【0341】

図30A及び図30Bには、第1サブ構造物3710の内部に、第2サブ構造物3720が充填された冷却構造物3700の例が図示されている。図30Bは、図30Aに図示された冷却構造物3700の一断面を示す。第1サブ構造物3710は、少なくとも1つのチャネルを含む冷却構造物でもある。例えば、第1冷却構造物3710は、図26Aないし図28Bを参照して説明した冷却構造物3300、3400、3500でもあるが、それらに限定されるものではない。

20

【0342】

第1サブ構造物3710のチャネルに充填された第2サブ構造物3720は、複数の繊維束を製織して製造された構造物でもある。例えば、第2サブ構造物3720は、第1サブ構造物3710のチャネル径と同一であり、第2サブ構造物3720が、第1サブ構造物3710のチャネルにも充填される。また、図30A及び図30Bには、第2サブ構造物3720が一つであるように図示されているが、それに限定されるものではない。言い換えれば、第2サブ構造物3720の直径により、第1サブ構造物3710のチャネルには、複数個の第2サブ構造物3720が充填されもする。

30

【0343】

図31は、内部が充填された冷却構造物のさらに他の例について説明するための図面である。

【0344】

図31に図示された冷却構造物3900は、図29ないし図30Bに図示された冷却構造物3600、3700と同一構造でもある。言い換えれば、冷却構造物3900は、第1サブ構造物のチャネル3910に他の物質が充填された形態でもある。例えば、チャネル3910は、複数の繊維筋でもって充填される。そのとき、充填された繊維筋は、不規則的にまとまりになった形状（例えば、綿のような形状）にもなるが、それに制限されるものではない。

40

【0345】

図26Aないし図31を参照して述べたように、該冷却構造物は、縦方向の単一チャネルを含んでもよい。しかし、それに限定されるものではない。言い換えれば、単位面積当たり表面積（すなわち、エアロゾルと接触する表面積）を大きくするために、該冷却構造物は、複数のチャネルを含んでもよいが、該チャネルの数は、制限されるものではない。以下、図32Aないし図34Eを参照し、複数のチャネルを含む冷却構造物について説明する。

50

【0346】

図32A及び図32Bは、複数のチャネルを含む冷却構造物の一例について説明するための図面である。

【0347】

図32Aを参照すれば、冷却構造物4100は、複数のチャネル4110を含む円柱形状でもある。図32A及び図32Bには、冷却構造物4100が13個のチャネル4110を含むように図示されているが、チャネルの数は、それに限定されるものではない。また、図32Bには、図32Aに図示された冷却構造物4100の断面図が図示されている。図32Bにおいて、冷却構造物4100の複数の中空4120それぞれがチャネルに該当する。

10

【0348】

例えば、冷却構造物4100は、図26Aないし図26Bに図示された冷却構造物3300を複数個グルーピングしても生産される。すなわち、冷却構造物3300の数により、冷却構造物4100に含まれるチャネル4110の数が決定される。ただし、冷却構造物4100を生産する方法は、前述のところに限定されるものではない。

【0349】

冷却構造物4100が、複数の冷却構造物4100がグルーピングされて製造されることにより、互いに隣接した冷却構造物3300間の空間4130も、チャネルの役割を行うことができる。従って、相変異により、複数の冷却構造物3300のうちいずれのチャネルが詰まることになっても、エアロゾルは、冷却構造物4100を容易に通過することができる。

20

【0350】

図33は複、数のチャネルを含む冷却構造物の内部が充填された一例について説明するための図面である。

【0351】

図33を参照すれば、冷却構造物4200は、複数の冷却構造物4210がグルーピングされても形成される。例えば、冷却構造物4210は、1つのチャネルを含み、複数の冷却構造物4210がグルーピングされることにより、冷却構造物4200は、複数のチャネルを含んでもよい。

【0352】

例えば、冷却構造物4210は、図25に図示された繊維束3200を利用しても製造される。言い換えれば、冷却構造物4210は、複数の繊維束3200を製織して製造され、冷却構造物4210のチャネルには、繊維束3200のサブストリーム3220が位置することができる。その場合、冷却構造物4210は、サブストリーム3220により、エアロゾルと接触する断面積が大きくなるので、エアロゾル冷却効果がさらに向上される。

30

【0353】

図32Aないし図33を参照して述べたように、該冷却構造物は、縦方向に同一形状のチャネルを複数個含んでもよい。一方、該冷却構造物に形成される複数のチャネルは、図32Aないし図33に図示されたことに限定されるものではない。以下、図34Aないし図34Eを参照し、複数のチャネルを含む冷却構造物の他の例について説明する。

40

【0354】

図34Aないし図34Eは、複数のチャネルを含む冷却構造物の他の例について説明するための図面である。

【0355】

図34Aないし図34Eには、複数のチャネルを含む冷却構造物4300の例が図示されている。具体的には、図34Bないし図34Eには、図34Aに図示された冷却構造物4300の多様な変形例に係わる断面が図示されている。

【0356】

図34Aを参照すれば、冷却構造物4300の断面それぞれは、複数のチャネル431

50

0を含んでもよい。また、図34Bないし図34Dを参照すれば、冷却構造物4300の生産工程により、複数のチャンネル4320、4330、4340それぞれの位置及び／または大きさが異なる。また、図34Eを参照すれば、複数のチャンネルそれぞれの位置により、冷却構造物4300全体が1つの連続された気流通路4350を含むようにも生産される。

【0357】

図26Aないし図34Eを参照して説明したところによれば、該冷却構造物は、少なくとも1つの中空チャンネルを含むようにも作製される。しかし、該冷却構造物は、中空チャンネルを含む形状以外にも、多様な形状にも作製される。

【0358】

例えば、冷却構造物は、シート形態にも作製される。以下、図35ないし図36Bを参照し、シート形態に作製された冷却構造物の例について説明する。また、該冷却構造物は、顆粒（granule）形態にも作製される。以下、図37を参照し、顆粒形態に作製された冷却構造物の例について説明する。また、該冷却構造物は、ポリラクト酸（PLA）を原料にする保形物によっても作製される。以下、図38Aないし図38Cを参照し、保形物によって作製された冷却構造物の例について説明する。

【0359】

また、熱硬化過程を介して、多様な硬度（hardness）を有する冷却構造物322を生産することができる。

【0360】

図35は、シート型冷却構造物の一例について説明するための図面である。

冷却構造物4400は、シート形態（以下、「シート型冷却構造物」という）にも生産される。例えば、シート型冷却構造物4400は、繊維筋を特定方向性なしに、ぎっしりと配置して圧縮することによっても生産されるが、それに限定されるものではない。

【0361】

また、シート型冷却構造物4400の内部には、所定物質（例えば、活性炭顆粒など）が挿入される。例えば、第1シート型冷却構造物上に、所定物質を塗布させ、第2シート型冷却構造物を、第1シート型冷却構造物上に置いた後で圧縮することにより、圧縮されたシート型冷却構造物4400の内部に所定物質が挿入される。しかし、シート型冷却構造物4400の生産過程は、前述の例に限定されるものではない。

【0362】

図36A及び図36Bは、シート型冷却構造物の他の例について説明するための図面である。

【0363】

図36A及び図36Bには、内部が充填された冷却構造物4500の一例が図示されている。具体的には、図36Bには、図36Aに図示された冷却構造物4500の一断面が図示されている。例えば、図36Aの冷却構造物4500は、捲縮されたシート型冷却構造物の外郭を、他のシート型冷却構造物で包装することによっても生産される。

【0364】

図37は、顆粒型冷却構造物の一例について説明するための図面である。

【0365】

図37には、少なくとも1本の繊維筋、または少なくとも1つの繊維束を利用して製造された顆粒形態の冷却構造物4600の一例が図示されている。例えば、冷却構造物4600は、少なくとも1本の繊維筋、または少なくとも1つの繊維束を一まとめにしたり、ランダムに製織したりすることによっても製造される。

【0366】

図38Aないし図38Cは、保形物によって作製された冷却構造物の例について説明するための図面である。

【0367】

図38Aを参照すれば、冷却構造物4710は、ポリラクト酸、刻みタバコまたは炭そ

10

20

30

40

50

れぞれによって製造された顆粒によっても充填される。また、該顆粒はポリラク酸、刻みタバコ及び炭の混合物によっても製造される。一方、該顆粒は、ポリラク酸、刻みタバコ及び／または炭以外にも、エアロゾルの冷却効果を上昇させることができる要素をさらに含んでもよい。

【0368】

図38Bを参照すれば、冷却構造物4720は、第1断面4721及び第2断面4722を含んでもよい。

【0369】

第1断面4721は、図23A及び図23Bに図示された第1フィルタセグメント321と接境し、エアロゾルが流入される空隙を含んでもよい。第2断面4722は、図23A及び図23Bに図示された第2フィルタセグメント323と接境し、エアロゾルが放出される空隙を含んでもよい。例えば、第1断面4721と第2断面4722は、直径が同一である単一空隙を含んでもよいが、第1断面4721と第2断面4722とに含まれる空隙の直径及び数は、それに制限されるものではない。

【0370】

併せて、冷却構造物4720は、第1断面4721と第2断面4722との間に、複数の空隙が含まれた第3断面4723を含んでもよい。例えば、第3断面4723に含まれた複数の空隙の直径は、第1断面4721及び第2断面4722に含まれた空隙の直径よりも短い。また、第3断面4723に含まれた空隙の数は、第1断面4721及び第2断面4722に含まれた空隙の数よりも多い。

【0371】

図38Cを参照すれば、冷却構造物4730は、第1フィルタセグメント321と接境する第1断面4731、及び第2フィルタセグメント323と接境する第2断面4732を含んでもよい。また、冷却構造物4730は、1以上のチャンネル4733を含んでもよい。また、チャンネル4733は、微細多孔質包装材によっても包装され、エアロゾルの冷却効果を増大させることができる充填材（例えば、図38Aを参照して説明した顆粒）によっても充填される。

【0372】

前述のところによれば、ホルダ1は、シガレット3を加熱することにより、エアロゾルを生成することができる。また、ホルダ1が独立して、またはホルダ1がクレードル2に挿入されてチルトされた状態でも、エアロゾルを生成させることができる。特に、ホルダ1がチルトされた場合には、クレードル2のバッテリー電力により、ヒータ130が加熱される。

【0373】

以下、図39ないし図58に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置10000は、前述の実施形態において、ホルダ1とクレードル2とが結合された一体型のエアロゾル生成装置の例である。従って、図39ないし図58で説明されるエアロゾル生成装置には、図1ないし図21で説明したホルダ1及びクレードル2のそれぞれの実施形態が適用される。また、図39ないし図58で説明されるエアロゾル生成装置10000に、図22ないし図38Cで説明したシガレット3が挿入され、エアロゾル生成装置は、図22ないし図38Cで説明したシガレット3を加熱してエアロゾルを生成することができる。また、図39ないし図58で説明されるエアロゾル生成装置10000のヒータ10300は、図1ないし図5で説明したヒータ130でもある。言い換えれば、図1ないし図38Cで説明したホルダ1（特に、ホルダ1に採用されたヒータ130）及びシガレット3（特に、シガレット3に採用された冷却構造物322）は、図39ないし図58で説明される実施形態にも適用される。

【0374】

図39ないし図58で構成要素を指示する番号は、図1ないし図38Cで使用された番号と関連性なしに、独立して使用された。従って、図1ないし図38Cで構成要素を指示した番号と、図39ないし図58で構成要素を指示する番号は、互いに独立しており、異

なる構成要素を指示するために使用されたものであると理解されなければならない。

【0375】

図39は、他の実施形態に係わるエアロゾル生成装置の側面図であり、図40Aは、図39に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置の斜視図であり、図40Bは、図40Aに示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置の作動状態を例示的に図示した斜視図である。

【0376】

図39、図40A、及び図40Bに示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置1000は、ケース10010とカバー10020とを含んでもよい。カバー10020がケース10010の一側端部に結合されることにより、カバー10020は、ケース10010と共に、エアロゾル生成装置10000の外観を形成する。

10

【0377】

ケース10010は、エアロゾル生成装置10000の外観を形成し、内部に形成された空間にさまざまな構成要素を収容して保護する機能を遂行する。

【0378】

カバー10020とケース10010は、熱をあまり伝達しないプラスチック素材や、表面に熱遮断物質がコーティングされた金属素材によっても作製される。カバー10020とケース10010は、例えば、射出成形方式や、3Dプリンティング方式や、射出成形によって作製された小型部属を組み立てる方式によっても作製される。

【0379】

カバー10020とケース10010との間には、カバー10020とケース10010との結合状態を維持するためのロック装置が設けられてもよい。該ロック装置は、例えば、突起と溝とを含んでもよい。該突起が該溝に挿入された状態を維持することにより、カバー10020とケース10010との結合状態が維持され、ユーザが加圧することができる操作ボタンによって突起が移動し、突起が溝から分離される構造が利用される。

20

【0380】

また、ロック装置は、例えば、磁石と、磁石に吸い付く金属部材とを含んでもよい。該ロック装置に磁石を利用する場合、カバー10020とケース10010とのいずれか一つに磁石を設け、他の一つに磁石に吸い付く金属部材を設けることができ、そうでなければ、カバー10020とケース10010とのいずれにも磁石を設けることもできる。

30

【0381】

図39及び図40Aに示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置10000において、カバー10020は、必須な構成ではなく、必要な場合、カバー10020を設けない。

【0382】

ケース10010に結合されたカバー10020の上面には、シガレット3が挿入される外部孔10020pが形成される。また、カバー10020の上面において、外部孔10020pに隣接した位置に、レール10030rが形成される。レール10030rには、カバー10020の上面に沿ってスライディング移動可能なドア10030が設けられる。ドア10030は、レール10030rに沿って直線的にスライディング移動することができる。

40

【0383】

ドア10030がレール10030rに沿って、図40Bの矢印方向に移動することにより、シガレット3が、カバー10020を通過し、ケース10010に挿入されるようにする外部孔10020pと挿入孔10040pとを外部に露出させる機能を行う。カバー10020の外部孔10020pは、シガレット3を収容することができる収容通路10040hの挿入孔10040pを外部に露出させる機能をする。

【0384】

50

ドア10030により、外部孔10020pが外部に露出されれば、ユーザがシガレット3の端部3bを、外部孔10020pと挿入孔10040pとに挿入させ、シガレット3を、カバー10020の内部に形成された収容通路10040hに装着することができる。

【0385】

一実施形態において、ドア10030がカバー10020に対して直線的に移動するように設けられる。しかし、本実施形態はドア10030が、カバー10020に対して結合される構造によって制限されるものではない。例えば、ドア10030は、ヒンジ組立体を介して、カバー10020に回転自在に設けられてもよい。該ヒンジ組立体を利用する場合、ドア10030は、カバー10020の上面の延長方向に沿って、外部孔10020pの側面に回転することもでき、そうでなければ、ドア10030がカバー10020の上面から遠くなる方向に回転することもできる。

10

【0386】

レール10030rは、凹状溝形状を有するが、一実施形態は、レール10030rの形状によって制限されるものではない。例えば、レール10030rは、凸状形状を有することもでき、直線型ではなく曲線型にも延長される。

【0387】

ケース10010には、ボタン10090が設けられる。ボタン10090が操作されることにより、エアロゾル生成装置1000の動作が制御される。

【0388】

20

カバー10020がケース10010に結合された状態においては、カバー10020とケース10010とが結合される部位に、空気がカバー10020の内部に流入されるように許容する外部空気流入用間隔10020gが形成される。

【0389】

図41Aは、図40Aに示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置の他の作動状態を例示的に図示した側面図である。

【0390】

図41Aに図示されているように、シガレット3がエアロゾル生成装置に挿入された状態において、ユーザがシガレット3を口にくわえ、エアロゾルを吸入することができる。

【0391】

30

シガレット3を使用した後、エアロゾル生成装置からシガレット3を分離するときには、ユーザがシガレット3を手でつまんで回し、シガレット3に挿入されているエアロゾル生成装置の内部のヒータからシガレット3を抜き取ることができる。

【0392】

図41Bは、図40Aに示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置のさらに他の作動状態を例示的に図示した側面図である。

【0393】

シガレット3をエアロゾル生成装置から分離した後、ユーザは、エアロゾル生成装置の内部に残留するタバコ物質を除去する清掃作業を実施することができる。

【0394】

40

エアロゾル生成装置の清掃作業は、ユーザがエアロゾル生成装置10000のケース10010からカバー10020を分離させた後、収容部10040をケース10010から分離することにより、エアロゾル生成装置の内部空間及びヒータなどを外部に露出させ、タバコ物質を除去する方式でも実施される。カバー10020は、ケース10010の一側端部10010aに結合されている収容部10040を覆うように、ケース10010の一側端部10010aに結合可能であり、必要によっては、ケース10010から分離される。

【0395】

図42は、図40Aに示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置のさらに他の作動状態を例示的に図示した側面図であり、図43は、図42に示された実施形態に係わるエ

50

アロゾル生成装置を、他の角度で図示した斜視図であり、図４４は、図４３に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置の一部構成要素の上面図であり、図４５は、図４２に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置を、さらに他の角度で図示した斜視図である。

【０３９６】

図４２ないし図４５を参照すれば、エアロゾル生成装置は、ケース１００１０と、ケース１００１０の一側端部１００１０aから突出されて外部に向けて開放された開口１０２００pを有する中空形状の突出管１０２００と、突出管１０２００の内部に位置するように、ケース１００１０に設けられるヒータ１０３００と、突出管１０２００に結合され、突出管１０２００から分離される収容部１００４０と、突出管１０２００の内部から突出され、収容部１００４０を貫通することにより、収容部１００４０に挿入されたシガレット３を支持する突出部１００５０と、を具備する。

10

【０３９７】

図４２に図示されているように、収容部１００４０がケース１００１０に結合されている状態において、ユーザが手で収容部１００４０を取り、収容部１００４０をケース１００１０から分離する。

【０３９８】

突出管１０２００は、ヒータ１０３００を取り囲んで保護し、収容部１００４０が結合されれば、収容部１００４０を支持する機能を遂行する。突出管１０２００は、内部が空いている中空の形状を有するので、突出管１０２００は、内部に、収容部１００４０の少なくとも一部分が挿入される結合通路１０２００hを具備する。結合通路１０２００hの上端は、エアロゾル生成装置の外部の上側方向に向けて開放される開口１０２００pと連結される。

20

【０３９９】

ケース１００１０には、シガレット３を加熱する機能を遂行するヒータ１０３００が設けられる。ヒータ１０３００は、一側の端部１０３１０が、突出管１０２００の内部に位置するように、ケース１００１０に設けられる。突出管１０２００に、収容部１００４０が結合された状態において、収容部１００４０にシガレット３が収容される場合、ヒータ１０３００の端部１０３１０が、シガレット３の端部底面に挿入される。

【０４００】

ヒータ１０３００の下側端部には、電気配線１０７１０を介して、ケース１００１０の内部に配置された電気供給装置１０７００が電氣的に連結される。ヒータ１０３００の端部１０３１０にシガレット３が挿入された状態で、電気供給装置１０７００の電気がヒータ１０３００に供給されれば、ヒータ１０３００が加熱されることにより、シガレット３が加熱される。

30

【０４０１】

図４３及び図４５を参照すれば、収容部１００４０は、突出管１０２００の開口１０２００pを介して、突出管１０２００の内部の結合通路１０２００hに挿入され、シガレット３を収容することができる収容通路１００４０hを形成する側壁１００４０wと、シガレット３が挿入されるように、収容通路１００４０hの一端から外部に向けて開放された挿入孔１００４０pと、収容通路１００４０hの他端を閉鎖し、ヒータ１０３００の端部１０３１０を通過させるヒータ孔１００４０cを有する底壁１００４０bを具備する。

40

【０４０２】

収容部１００４０の底壁１００４０bに形成されたヒータ孔１００４０cの大きさは、ヒータ１０３００の端部１０３１０の厚みに対応する。例えば、ヒータ１０３００の端部１０３１０が円形の断面を有する場合、ヒータ孔１００４０cも、円形の断面形状を有し、ヒータ孔１００４０cの内径は、ヒータ１０３００の端部１０３１０の外径に対応するように形成される。

【０４０３】

一実施形態は、ヒータ孔１００４０cの内径の大きさによって制限されるものではなく

50

、例えば、ヒータ孔10040cの内径は、ヒータ10300の端部10310の外径より大きく形成され、ヒータ孔10040cの内面が、ヒータ10300の端部10310の外側面から離隔される。

【0404】

収容部10040は、側壁10040wを取り囲み、側壁10040wの半径方向の外側に離隔される外部壁10040tを具備する。収容部10040が突出管10200に結合されれば、外部壁10040tと側壁10040wとの間に、突出管10200が挿入されることにより、収容部10040と突出管10200との結合状態が安定して維持される。

【0405】

収容部10040が突出管10200に結合されるときには、収容部10040の側壁10040wが、突出管10200の結合通路10200hに挿入される。収容部10040の側壁10040wが、突出管10200の結合通路10200hに沿って下方に移動する間、突出管10200の内部に位置するヒータ10300の端部10310が、収容部10040のヒータ孔10040cを通過する。

【0406】

収容部10040が突出管10200に結合された状態においては、ヒータ10300の端部10310が、収容部10040のヒータ孔10040cを通過し、収容部10040の収容通路10040hの内部に位置する。従って、収容部10040が、突出管10200に結合された状態で、シガレット3が収容部10040の収容通路10040hに収容される場合ヒータ10300の端部10310がシガレット3に挿入される。

【0407】

エアロゾル生成装置のユーザが、シガレット3を収容通路10040hに挿入すれば、シガレット3が収容通路10040hに沿って移動していて、シガレット3の端部が収容部10040の底壁10040bに達すれば、シガレット3を手でつまんでいるユーザの手に、底壁10040bとシガレット3の端部とが接触する感じが伝達される。従って、ユーザは、シガレット3を手にし、収容通路10040hの挿入孔10040pにシガレット3を押し入れる簡単な動作を実施することにより、シガレット3を、エアロゾル生成装置に簡便に装着することができる。

【0408】

ユーザが、シガレット3を収容部10040から分離するときには、ユーザが、シガレット3を手でつまんで回転させ、シガレット3を収容部10040の外部に抜き取ることができる。ユーザがシガレット3を手でつまんで回転させる間、タバコ物質によって互いに接着されているシガレット3とヒータ10300とが完全に分離される。

【0409】

収容部10040からシガレット3を分離させた後、ユーザは、収容部10040の内部の清掃作業を実施することができる。該清掃作業を実施するために、ユーザが収容部10040をケース20010から分離するときには、ユーザが、収容部10040を手でつまみ、ケース20010の外部に収容部10040を抜き取ることができる。

【0410】

突出管10200の結合通路10200hの内壁面には、シガレット3を支持するための複数の突出部10050が突出するように設けられる。突出部10050は、突出管10200に結合された収容部10040の側壁10040wを貫通することにより、収容部10040に挿入されているシガレット3の外側面に接触する。

【0411】

また、突出管10200は、シガレット3の端部に、外部の空気を直接的に供給する機能も遂行することができる。そのために、突出管10200は、突出管10200の内部と外部とを連結する空気ホール10200gを具備する。空気ホール10200gは、突出管10200の長手方向の中心に対して、円周方向に沿って離隔しており、複数の設けられてもよい。空気ホール10200gは、突出管10200の外部の空気が突出管1

10

20

30

40

50

0200の内部に流入されるように、空気フロー通路を形成する。

【0412】

図46は、図41に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置の一部構成要素の一部分の断面を図示した側面断面図であり、図47は、図46に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置の一部分を拡大し、空気フローを図示した拡大図であり、図48は、図47に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置の一部分を拡大して図示した拡大図である。

【0413】

収容部10040が突出管10200に結合された状態で、収容部10040と突出管10200との結合部位、すなわち、収容部10040の外部壁10040tと突出管10200との間には、収容部10040の外側空気が収容部10040の内側に流入されるようにする空気流通用間隔10040gが形成される。従って、図39、図40A及び40Bに図示されているように、カバー10020がケース10010に結合された状態で、カバー10020とケース10010との外部空気流入用間隔10020gを介して、カバー10020の外部の空気がカバー10020の内部に流入された後、空気流通用間隔10040gを介して、収容部10040の内側に流入される。

10

【0414】

図47を参照すれば、外部空気流入用間隔10020gと空気流通用間隔10040gとを順に通過した空気の第1フロー10000fは、突出管10200の空気ホール10200gを通過し、収容部10040に収容されたシガレット3の端部の外側面まで達する。

20

【0415】

シガレット3は、円筒形状を有し、収容部10040の収容通路10040hも、シガレット3の形状に対応する円筒形状を有する。収容部10040の収容通路10040hの直径は、シガレット3の直径より大きく形成される。従って、収容部10040にシガレット3が収容されれば、シガレット3の外側面と、収容部10040の収容通路10040hは、互いに離隔された状態になる。すなわち、図47において、外部の空気が、挿入孔10040pを介して、シガレット3の外側面と、収容部10040の収容通路10040hとの間に形成された空間に流入されることにより、空気の第2フロー10000gを形成する。

30

【0416】

また、収容部10040は、突出部10050を通過させるように、側壁10040wを貫通して形成される貫通孔10040dを具備する。突出部10050は、シガレット3の外側面に接触するように、収容通路10040hの表面からシガレット3に向けて突出するように形成される。

【0417】

突出部10050は、シガレット3の外側面において、シガレット3の中心に対する円周方向に沿って互いに離隔されるように配置されることにより、突出部10050の間に、空気の第2フロー10000gが通過する流路を形成する。貫通孔10040dも、突出部10050の個数に対応し、複数個が形成される。突出部10050がシガレット3の外側面を支持するが、隣接した突出部10050が互いに離隔されているので、収容部10040の収容通路10040hの内部において、空気が自由に流れることができる。

40

【0418】

図面に図示された突出部10050の個数は、4個であり、貫通孔10040dの個数も4個であるが、一実施形態は、突出部10050及び貫通孔10040dの個数によって制限されるものではない。突出部10050の個数と、貫通孔10040dの個数は、多様に変形される。

【0419】

また、突出部10050及び貫通孔10040dの設置位置や形状も、多様に変形される。例えば、突出部10050は、シガレット3の中心に対して、シガレット3の周囲方

50

向に沿って、シガレット 3 の外側面の一部分と接触するように、シガレット 3 の中心に対して周囲方向に、すなわち、円周方向に延長することができる。突出部 10050 が円周方向に延長する場合にも、隣接する突出部 10050 は、互いに離隔されることにより、収容通路 10040 h の内部において空気が通過する流路を形成することができる。

【0420】

シガレット 3 の外側面と接触する突出部 10050 の端部面は、シガレット 3 の外側面の形状に対応するように、凹状に湾曲された円筒面によっても形成される。

【0421】

図 46 及び図 47 を参照すれば、収容部 10040 が突出管 10200 に結合されたとき、突出部 10050 の位置は、収容部 10040 の底壁 10040 b より上側に、既定の高さに離隔されるように位置する。従って、収容部 10040 が突出管 10200 に結合される間、突出部 10050 を収容するために、収容部 10040 の貫通孔 10040 d は、突出部 10050 の位置に対応するように、収容通路 10040 h の長手方向に沿って延長されて形成される。

【0422】

収容部 10040 の底壁 10040 b の収容通路 10040 h に向かう上面の端には、シガレット 3 の端部端を案内することにより、収容部 10040 に収容されたシガレット 3 の位置を、収容部 10040 の中心に整列させる機能を行う整列傾斜面 10040 y が設けられる。

【0423】

図 47 及び図 48 を参照すれば、突出部 10050 は、シガレット 3 が収容通路 10040 h に挿入されるとき、シガレット 3 の動きを案内するように、収容通路 10040 h の長手方向に対して傾斜をなす傾斜面 10050 d を具備する。

【0424】

突出部 10050 の傾斜面 10050 d は、シガレット 3 が、収容通路 10040 h に挿入された後、収容通路 10040 h を移動し、シガレット 3 の端部が収容通路 10040 h から突出されている突出部 10050 の位置に達すれば、シガレット 3 の端部が突出部 10050 に挿入されるように、シガレット 3 の動きを案内する機能を遂行する。

【0425】

収容部 10040 が突出管 10200 に結合された状態で、収容部 10040 の収容通路 10040 h にシガレット 3 が挿入されている間、収容通路 10040 h は、挿入孔 10040 p を介して、外部と連結されるので、外部の空気の第 2 フロー 10000 g が、挿入孔 10040 p を介して、収容部 10040 の収容通路 10040 h に流入される。また、空気流通用間隔 10040 g を通過した空気の第 1 フロー 10000 f は、突出管 10200 の空気ホール 10200 g を通過し、収容部 10040 に収容されたシガレット 3 の端部の外側面まで達する。

【0426】

シガレット 3 は、突出部 10050 によって支持され、シガレット 3 の端部の外側面には、いかなる構成要素も接触しないので、シガレット 3 の端部の外側面は、空気によって取り囲まれた状態に置かれる。ヒータ 10300 がシガレット 3 を加熱し、シガレット 3 からエアロゾル粒子が発生するとき、ユーザがシガレット 3 を口にくわえて空気を吸いこめば、シガレット 3 の端部の外側面の空気がシガレット 3 を通過することにより、エアロゾル粒子を含む空気フローがユーザに伝達される。

【0427】

図 39 ないし図 48 に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置においては、ユーザが、カバー 10020 の外部孔 10020 p を開放させ、シガレット 3 を収容部 10040 の挿入孔 10040 p に挿入した後、収容通路 10040 h に沿ってシガレット 3 を押し入れる簡便な操作により、エアロゾル生成装置に、シガレット 3 を容易に装着することができる。

【0428】

また、シガレット 3 の使用を終えた後には、ユーザがシガレット 3 を手でつまんで回し、ケース 10010 からシガレット 3 を取って抜き取ることができる。

【0429】

また、清掃作業のために、ユーザがカバー 10020 をケース 10010 から分離し、収容部 10040 をケース 10010 から分離することができる。

【0430】

また、収容部 10040 を、ケース 10010 の外部に完全に分離した後は、突出管 10200 とヒータ 10300 とが外部に露出された状態になるので、ユーザが、突出管 10200 とヒータ 10300 とを直接確認し、簡便に清掃作業を実施することができる。

10

【0431】

また、エアロゾル生成装置のケース 10010 に装着された収容部 10040 の収容通路 10040h に、シガレット 3 が挿入された状態においては、収容通路 10040h の内部から突出されている突出部 10050 が、シガレット 3 の外側面に接触することにより、突出部 10050 が、シガレット 3 を安定して支持する。従って、エアロゾル生成装置の使用時、シガレット 3 がエアロゾル生成装置から分離しないで、エアロゾル生成装置の収容通路 10040h に、シガレット 3 が収容された状態が安定して維持されるので、ユーザは、安全にエアロゾル生成装置を楽しむことができる。

【0432】

また、収容部 10040 の収容通路 10040h の突出部 10050 が、シガレット 3 の外側面の一部分と接触することにより、収容通路 10040h とシガレット 3 との間に空気が通過することができる流路が形成されるので、エアロゾル発生を補助するための外部の空気が、エアロゾル生成装置の内部に十分に円滑に供給される。

20

【0433】

図 49 は、さらに他の実施形態に係わるエアロゾル生成装置の一部分を拡大して図示した側面断面図である。

【0434】

図 49 に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置においては、複数の突出部 10050、10050b がシガレット 3 の外側面において、シガレット 3 の長手方向に互いに離隔されるように配置される。

30

【0435】

図 49 において、シガレット 3 の長手方向の下側領域は、下側の突出部 10050 によって支持される。また、シガレット 3 の長手方向の上側領域は、上側の突出部 10050b によって支持される。

【0436】

下側の突出部 10050 は、複数の突出部が配置され、シガレット 3 の外側面において、シガレット 3 の中心に対する円周方向に沿って互いに離隔されるように配置される。

【0437】

上側の突出部 10050b も、複数の突出部が配置され、シガレット 3 の外側面において、シガレット 3 の中心に対する円周方向に沿って互いに離隔されるように配置される。

40

【0438】

収容部 10040 の側壁 10040w に形成された貫通孔 10040d は、上側の突出部 10050b と、下側の突出部 10050 とをいずれも収容するように、収容通路 10040h の長手方向に沿って長く延長するように形成される。

【0439】

そのように、複数の突出部 10050、10050b は、シガレット 3 の外側面において、シガレット 3 の中心に対する円周方向に沿って互いに離隔されるように配置されると共に、シガレット 3 の外側面において、シガレット 3 の長手方向に沿って互いに離隔されるように配置されるので、隣接した突出部 10050、10050b の間に、空気が通過する流路が形成される。

50

【0440】

図50は、さらに他の実施形態に係わるエアロゾル生成装置の一部分を拡大して図示した側面断面図である。

【0441】

図50に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置においては、シガレット3が収容部10040に挿入されたとき、シガレット3の端部に接触する収容部10040の底壁10040bの収容通路10040hに向かう上面の外側端に、凹状形状の連結通路10040fが形成される。連結通路10040fは、シガレット3の外側面と、収容通路10040hとの間の空間と連結されることにより、収容通路10040hの空気が、底壁10040bの連結通路10040fを介して、シガレット3の端部の底面に供給されるので、エアロゾル発生を補助するための十分な空気が、シガレット3に円滑に供給されるも

10

【0442】

図51は、さらに他の実施形態に係わるエアロゾル生成装置の一部分を拡大して図示した側面断面図である。

【0443】

図51に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置は、シガレット3が、収容部10040に挿入されたとき、シガレット3の端部に接触する収容部10040の底壁10040bの収容通路10040hに向かう上面に突出する底突起10040kを具備する。底突起10040kは、底壁10040bから、収容通路10040hの内部空間に向けて突出することにより、シガレット3の端部の底面を支持する機能を遂行する。底突起10040kは、およそ半球形状を有する。

20

【0444】

底突起10040kは、底壁10040bから、底壁10040bに形成されたヒータ孔10040cの中心に対する円周方向に沿って互いに離隔されるように、複数個が配置される。従って、隣接した底突起10040k間の空間を介して、空気が通過することができるので、収容通路10040hの挿入孔10040pを介して、外部から収容通路10040hに流入された空気は、底突起10040k間の空間を介して、シガレット3の端部の底面に供給される。

【0445】

図51に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置においては、また収容部10040の収容通路10040hにおいて突出した突出部10050が、シガレット3の外側面の一部分と接触することにより、収容通路10040hとシガレット3との間に、空気が通過することができる流路が形成され、流路の空気が、底壁10040bの底突起10040k間の空間を介して、シガレット3の端部の底面に供給されるので、エアロゾル発生を補助するための十分な空気が、シガレット3に円滑に供給されるもする。

30

【0446】

図52は、さらに他の実施形態に係わるエアロゾル生成装置の一部分を拡大して図示した側面断面図である。

【0447】

図52に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置は、ケース20010と、ケース20010の一側端部20010aから突出され、外部に向けて開放された開口20200pを有する中空形状の突出管20200と、端部10310が突出管20200の内部に位置するように、ケース20010に設けられるヒータ10300と、突出管20200に結合され、突出管20200から分離される収容部20040と、突出管20200の内部から突出され、収容部20040を貫通することにより、収容部20040に挿入されたシガレット3を支持する突出部20050と、収容部20040と一体に連結され、挿入孔20040pを外部に露出させることができるドア20030を具備するカバー20020と、を具備する。

40

【0448】

50

カバー 20020 の上面には、収容部 20040 の挿入孔 20040 p を外部に露出させるために移動可能なドア 20030 が設けられる。ドア 20030 は、レール組立体を利用し、スライディング移動するようにカバー 20020 に結合されるか、あるいはヒンジ組立体を利用し、カバー 20020 に回転自在にも結合される。

【0449】

ドア 20030 により、挿入孔 20040 p が外部に露出されれば、ユーザが、シガレット 3 の端部を、挿入孔 10040 p に挿入させ、シガレット 3 を収容部 20040 の内部に形成された収容通路 20040 h に装着することができる。

【0450】

カバー 20020 がケース 20010 に結合された状態においては、カバー 20020 とケース 20010 とが結合される部位に、空気がカバー 20020 の内部に流入されるように許容する外部空気流入用間隔 20020 g が形成される。

【0451】

喫煙後、エアロゾル生成装置からシガレット 3 を分離させた後、清掃作業を実施するときには、カバー 20020 及び収容部 20040 を共にケース 20010 から分離する。すなわち、ユーザが、手でカバー 20020 を取り、カバー 20020 と収容部 20040 とをケース 20010 から分離すれば、カバー 20020 及び収容部 20040 が共にケース 20010 から分離される。

【0452】

突出管 20200 は、ヒータ 10300 を取り囲んで保護し、収容部 20040 が突出管 20200 に結合されれば、収容部 20040 とカバー 20020 とを支持する機能を遂行する。突出管 20200 は、内部が空いている中空の形状を有するので、突出管 20200 は、内部に収容部 20040 の少なくとも一部分が挿入される結合通路 20200 h を具備する。結合通路 20200 h の上端は、エアロゾル生成装置の外部の上側方向に向けて開放される開口 20200 p と連結される。

【0453】

また、突出管 20200 は、シガレット 3 の端部に、外部の空気を直接的に供給する機能も遂行することができる。そのために、突出管 20200 は、突出管 20200 の内部と外部とを連結する空気ホール 20200 g を具備する。空気ホール 20200 g は、突出管 20200 の長手方向の中心に対して円周方向に沿って離隔され、複数個が設けられてもよい。空気ホール 20200 g は、突出管 20200 の外部の空気が、突出管 20200 の内部に流入されるように、空気フロー通路を形成する。

【0454】

収容部 20040 は、突出管 20200 の開口 20200 p を介して、突出管 20200 の内部の結合通路 20200 h に挿入されるしシガレット 3 を収容することができる収容通路 20040 h と、シガレット 3 が挿入されるように、収容通路 20040 h の一端から外部に向けて開放された挿入孔 20040 p と、収容通路 20040 h の他端を閉鎖し、ヒータ 10300 の端部 10310 を通過させるヒータ孔 20040 c を有する底壁 20040 b と、を具備する。

【0455】

収容部 20040 は、カバー 20020 と一体に形成される。例えば、カバー 20020 と収容部 20040 は、プラスチックなどの素材を利用し、射出成形方式で一体に成形されるか、あるいは三次元プリンティング方式で一体にも成形される。また、カバー 20020 と収容部 20040 は、別途に作製された後、螺合によって互いに結合されるか、あるいはボルトや接着剤などの結合手段によって互いに固定される。

【0456】

収容部 20040 が突出管 20200 に結合された状態においては、ヒータ 10300 の端部 10310 が、収容部 20040 のヒータ孔 20040 c を通過し、収容部 20040 の収容通路 20040 h の内部に位置する。従って、収容部 20040 が、突出管 20200 に結合された状態で、シガレット 3 が、収容部 20040 の収容通路 20040

10

20

30

40

50

hに收容される場合、ヒータ10300の端部10310がシガレット3に挿入される。

【0457】

突出管20200の結合通路20200hの内壁面には、シガレット3を支持するための複数の突出部20050が突出するように設けられる。突出部20050は、突出管20200に結合された收容部20040を貫通することにより、收容部20040に挿入されているシガレット3の外側面に接触する。

【0458】

カバー20020が、ケース20010に結合された状態で、カバー20020とケース20010との外部空気流入用間隔20020gを介して、カバー20020の外部の空気が、カバー20020の内部に流入される。外部空気流入用間隔20020gを介して生成された空気の第1フローは、突出管20200の空気ホール20200gを通過し、收容部20040に收容されたシガレット3の端部の外側面まで達する。

【0459】

また、收容部20040が、突出管20200に結合された状態で、收容部20040の收容通路20040hにシガレット3が挿入されている間、收容通路20040hは、挿入孔20040pを介して外部と連結されるので、外部の空気が、挿入孔20040pを介して、收容部20040の收容通路20040hに流入されることにより、空気の第2フローを形成する。

【0460】

図52に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置においては、ユーザがカバー20020を開放させ、シガレット3を收容部20040の挿入孔20040pに挿入した後、收容通路20040hに沿ってシガレット3を押し入れる簡便な操作により、エアロゾル生成装置に、シガレット3を容易に装着することができる。

【0461】

また、シガレット3の使用を終えた後、ケース20010からシガレット3を分離するときには、ユーザが、シガレット3の上側端部を手でつまんで回転させながら、收容通路20040hの外側にシガレット3を引っ張る簡便な操作により、エアロゾル生成装置からシガレットを分離することができる。

【0462】

また、清掃作業を実施するときには、ユーザがカバー20020と收容部20040とを共にケース20010から分離することにより、收容部20040及びカバー20020をケース20010から分離することができる。

【0463】

図53は、さらに他の実施形態に係わるエアロゾル生成装置の作動状態を例示的に図示した斜視図であり、図54は、図53に図示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置において、一部構成要素を除去した作動状態を図示した斜視図である。

【0464】

図53及び図54に示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置は、ケース10010とカバー10020とを含む。

【0465】

ケース10010の一側端部に結合されるカバー10020は、ケース10010と共に、エアロゾル生成装置10000の外観を形成する。ケース10010は、エアロゾル生成装置10000の外観を形成し、内部に形成された空間にさまざまな構成要素を收容する。

【0466】

カバー10020とケース10010との間には、カバー10020とケース10010との結合状態を維持するためのロッキング装置が設けられてもよい。該ロッキング装置は、例えば、磁石と、磁石に吸い付く金属部材とを含んでもよい。該ロッキング装置に磁石を利用する場合、カバー10020とケース10010とのいずれか一つに磁石を設け、他の一つに、磁石に吸い付く金属部材を設けることができ、そうでなければ、カバー1

0020とケース10010とのいずれに磁石を設けることもできる。

【0467】

カバー10020の上面には、シガレット3が挿入される外部孔10020pが形成される。カバー10020の上面において、ドア10030がレール10030rに沿って直線的にスライディング移動すれば、シガレット3が挿入される外部孔10020pと、挿入孔10040pとが外部に露出される。カバー10020の外部孔10020pによってシガレット3を収容することができる収容通路10040hの挿入孔10040pが、外部に露出される。

【0468】

ドア10030により、外部孔10020pが外部に露出されれば、ユーザが、シガレット3の端部3bを、外部孔10020pと挿入孔10040pとに挿入し、シガレット3をカバー10020の内部に形成された収容通路10040hに装着することができる。

10

【0469】

カバー10020の外部孔10020pには、外部孔10020pの内側面に沿って円周方向に離隔されるように配置され、外部孔10020pの中心に向けて突出する複数のシガレット支持突起10020mが設けられる。シガレット支持突起10020mは、外部孔10020pを通過し、挿入孔10040p及び収容通路10040hに挿入されているシガレット3の外側面に接触し、シガレット3を支持する機能を遂行する。

【0470】

ケース10010には、ボタン10090が設けられる。ボタン10090が操作されることにより、エアロゾル生成装置10000の動作が制御される。

20

【0471】

カバー10020が、ケース10010に結合された状態においては、カバー10020とケース10010とが結合される部位に、空気がカバー10020の内部に流入するように許容する外部空気流入用間隔10020gが形成される。

【0472】

シガレット3の使用を終えた後、エアロゾル生成装置からシガレット3を除去するときには、図54に図示されているように、ユーザが、シガレット3を手でつまんで回転させながら、シガレット3をケース10010から抜き取ることができる。また、ユーザがシガレット3を回転させた後、カバー10020を引っ張れば、シガレット3と共にカバー10020が、ケース10010から分離される。シガレット3を回転させながら、ケース10010から分離することにより、シガレット3とヒータとの付着状態が解消されると共に、シガレット3に付着されたタバコ物質を、シガレット3と共に、ケース10010の外部に排出することができる。

30

【0473】

もしシガレット3を回転させずに、カバー1002を引っ張る場合、シガレット3がケース10010から分離するが、シガレット3のタバコ部分（すなわち、図23A及び図23Bの第1部分310）がケース10010から排出されずに、ヒータ側に残ってしまう。その場合、ユーザは、ケース1001からカバー1002を分離し、その後、ケース1001から収容部1004を分離することができる。そのとき、ヒータ側に残っていたタバコ部分は、収容部1004と共にケース1001から分離される。その後、ユーザは、分離された収容部1004内に残っているタバコ部分を除去することができる。

40

【0474】

図55は、図54に図示されたエアロゾル生成装置において、一部構成要素を図示した側面断面図である。

【0475】

エアロゾル生成装置は、ケース10010と、ケース10010の一側端部10010aから突出され、外部に向けて開放された開口を有する中空形状の突出管10200と、突出管10200の内部に位置するように、ケース10010に設けられるヒータ103

50

00と、突出管10200に結合され、突出管10200から分離される収容部10040と、を具備する。

【0476】

図56は、図53に図示されたエアロゾル生成装置において、一部構成要素が分離される作動状態を図示した斜視図である。

【0477】

シガレット3をエアロゾル生成装置から分離した後、ユーザは、エアロゾル生成装置の内部に残留するタバコ物質を除去する清掃作業を実施することができる。図56に図示されているように、エアロゾル生成装置の清掃作業は、ユーザがエアロゾル生成装置10000のケース10010から、カバー10020を分離させた状態で、収容部10040をケース10010から分離することにより、エアロゾル生成装置の内部空間及びヒータなどを外部に露出させ、タバコ物質を除去する方式でも実施される。

10

【0478】

突出管10200は、ヒータ10300を取り囲んで保護し、収容部10040が結合されれば、収容部10040を支持する機能を遂行する。突出管10200は、内部が空いている中空の形状を有するので、突出管10200は、内部に収容部10040の少なくとも一部分が挿入される結合通路10200hを具備する。結合通路10200hの上端は、エアロゾル生成装置の外部の上側方向に向けて開放される開口を形成する。

【0479】

突出管10200は、収容部10040との結合のために、突出管10200の長手方向に沿って直線的に延長するガイド溝10020nを具備する。

20

【0480】

また、突出管10200は、シガレット3の端部に、外部の空気を直接的に供給する機能も遂行することができる。そのために、突出管10200は、突出管10200の内部と外部とを連結する空気ホール10200gを具備する。空気ホール10200gは、ガイド溝10020nの端部に連結されるように配置される。空気ホール10200gは、突出管10200の長手方向の中心に対して円周方向に沿って離隔され、複数個が設けられてもよい。空気ホール10200gは、突出管10200の外部の空気が、突出管10200の内部に流入されるように、空気フロー通路を形成する。

【0481】

30

ケース10010には、シガレット3を加熱する機能を遂行するヒータ10300が設けられる。ヒータ10300は、一側の端部が突出管10200の内部に位置するように、ケース10010に設けられる。突出管10200に収容部10040が結合された状態で、収容部10040にシガレット3が収容される場合、ヒータ10300の端部がシガレット3の端部の底面に挿入される。

【0482】

図57は、図54に図示された実施形態に係わるエアロゾル生成装置の一部構成要素の底面斜視図であり、図58は、図57に図示された一部構成要素が使用されときの作動状態を例示的に図示した説明図である。

【0483】

40

図57及び図58を参照すれば、収容部10040は、突出管10200の内部の結合通路10200hに挿入されるしシガレット3を収容することができる収容通路10040hを形成する側壁10040wと、シガレット3が挿入されるように、収容通路10040hの一端から外部に向けて開放された挿入孔10040pと、収容通路10040hの他端を閉鎖し、ヒータ10300の端部を通過させるヒータ孔10040cを有する底壁10040bと、を具備する。

【0484】

収容部10040の底壁10040bに形成されたヒータ孔10040cは、ヒータ10300から外側方向に向けて凹状に入った外側ホール10040jを含む。外側ホール10040jは、ヒータ孔10040cを中心に円周方向に沿って離隔され、複数個が配

50

置されるので、ヒータ孔10040cの全体的な形態は、星形態と類似した形態を形成する。外側ホール10040jは、収容部10040の外側において、ヒータ10300の周辺に存在する空気が、ヒータ孔10040cを介して、シガレット3に向けて集中されるようにし、収容部10040の内側において、空気が容易に流入されるようにする空気フロー通路の機能をする。

【0485】

収容部10040は、側壁10040wを取り囲み、側壁10040wの半径方向の外側に離隔される外部壁10040tを具備する。収容部10040が突出管10200に結合されれば、外部壁10040tと側壁10040wとの間に、突出管10200が挿入されることにより、収容部10040と突出管10200との結合状態が安定して維持される。

10

【0486】

外部壁10040tの内部には、収容部10040が突出管10200に挿入されるとき、突出管10200のガイド溝10020nに挿入されるガイドリブ10040nが設けられる。

【0487】

収容部10040が突出管10200に結合された状態においては、ヒータ10300の端部が、収容部10040のヒータ孔10040cを通過し、収容部10040の収容通路10040hの内部に位置する。従って、収容部10040が突出管10200に結合された状態において、シガレット3が収容部10040の収容通路10040hに収容される場合、ヒータ10300がシガレット3に挿入される。

20

【0488】

収容部10040の底壁10040bの下面には、底壁10040bから突出され、ヒータ孔10040cの外側に円周方向に離隔されて配置される複数の下部底突起10040eが設けられる。下部底突起10040eは、収容部10040がエアロゾル生成装置に設けられたとき、底壁10040bとエアロゾル生成装置との間に間隔を維持することにより、空気フロー通路を確保する機能を遂行する。

【0489】

下部底突起10040eは、底壁10040bの外側面から、ヒータ孔10040cに向かう放射方向に沿って延長するので、下部底突起10040eにより、底壁10040bの外側にある空気が、隣接している下部底突起10040e間の空間に沿って、ヒータ孔10040cの外側ホール10040jに向けて円滑に流れる。

30

【0490】

そのような下部底突起10040eの作用により、底壁10040bの外側空気が、均一にヒータ孔10040cに供給され、シガレット3に均一であって一定の量の空気が供給されるので、エアロゾル生成作用が、円滑であって安定してなされるので、ユーザに最適の味と香とを有するエアロゾルを提供することができる。

【0491】

収容部10040の底壁10040bの下面には、底壁10040bの外側端部から、ヒータ孔10040cまで延長する空気誘導溝10040rが形成される。空気誘導溝10040rは、収容部10040に収容されたシガレット3に供給される空気の主な流れ(main stream)の通路を提供する。

40

【0492】

底壁10040bの外側端部に位置する空気誘導溝10040rの端部は、図31に図示された空気ホール10200gに対応する位置に配置される。そのような配置構造によれば、突出管10200の外部の空気が、空気ホール10200gを介して、突出管10200の内部に流入されると共に、空気誘導溝10040rに沿って、ヒータ孔10040cに直接流入されるので、エアロゾル発生のために必要な十分な空気がシガレット3に直接円滑に供給されもする。

【0493】

50

空気誘導溝 10040r は、突出管 10200 に形成された空気ホール 10200g が個数に対応するように複数個が設けられてもよい。

【0494】

収容部 10040 は、収容通路 10040h を、側壁 10040w の外部に露出させて開放するために、側壁 10040w の一部分が切開されることによって形成された排出口 10040a を含む。排出口 10040a が側壁 10040w に形成されることにより、側壁 10040w の全体的な形状は、およそ半円筒形状を有する。すなわち、側壁 10040w の長手方向を横切る方向に側壁 10040w を切断すれば、側壁 10040w の断面形状は、およそ半円にもなる。

【0495】

図 57 に図示された実施形態において、排出口 10040a が形成される大きさは、側壁 10040w の長手方向の中心軸を基準に、円周方向に沿って、およそ 180° の範囲に至るが、一実施形態は、そのような排出口 10040a の大きさによって限定されるものではない。すなわち、排出口 10040a の大きさは、側壁 10040w の長手方向の中心軸を基準に、円周方向に沿って 180° 以上の範囲にもなり、180° 未満の範囲にもなる。

【0496】

収容部 10040 の側壁 10040w に収容通路 10040h を露出させる排出口 10040a を設けることにより、清掃作業をさらに簡便に実施することができる。

【0497】

収容部 10040 の側壁 10040w には、収容通路 10040h を、収容部 10040 の外部と連結するために、側壁 10040w を貫通して形成された複数個のスリット 10040s が設けられる。スリット 10040s は、外部壁 10040t と側壁 10040w との間に形成された空スペースに留まる空気を、収容部 10040 に収容されたシガレット 3 の外側面の一部分と接触させる機能を行う。

【0498】

外部壁 10040t と側壁 10040w との間に形成された空スペースに留まる空気は、ヒータ 10300 によって加熱されたシガレット 3 によって加熱された状態になり、収容部 10040 のヒータ孔 10040c に沿って、収容通路 10040h の内部にさらに流入されるか、あるいはスリット 10040s を介して、シガレット 3 側に流入されることにより、エアロゾル生成作用の一助となる機能を遂行することができる。

【0499】

また、外部壁 10040t と側壁 10040w との間に形成された空スペースに留まる空気は、シガレット 3 の熱の一部分を吸収することにより、シガレット 3 の熱が、収容部 10040 を介して、直接ユーザに伝達されることを遮断する断熱機能を遂行することができる。

【0500】

図 58 を参照すれば、シガレット 3 を収容する収容部 10040 の収容通路 10040h を形成する側壁 10040w は、シガレット 3 の長手方向に沿って傾斜を形成することができる。側壁 10040w は、収容通路 10040h の内部に収容されたシガレット 3 の下側端部から、シガレット 3 の上側端部に向けてだんだんとシガレット 3 から遠くなる方向に傾く傾斜を形成することができる。

【0501】

そのように、側壁 10040w が傾斜を形成することにより、収容部 10040 の収容通路 10040h の大きさは、シガレット 3 の長手方向に沿って変化することができる。すなわち、シガレット 3 の下側端部が収容される収容通路 10040h の直径 D2 より、シガレット 3 の中間部分が収容される収容通路 10040h の直径 D1 がさらに大きく形成される。そのような収容通路 10040h の直径の変化構造によれば、シガレット 3 が収容部 10040 に収容される動作中、シガレット 3 の中心位置を、ヒータ 10300 の中心位置に正確に整列させる。また、シガレット 3 が収容通路 10040h に完全に挿入

10

20

30

40

50

された状態においては、シガレット 3 の下側端部が、側壁 1 0 0 4 0 w によって強く加圧されるので、シガレット 3 が収容通路 1 0 0 4 0 h の内部に挿入された状態が安定して支持される。

【0502】

ユーザが、収容部 1 0 0 4 0 に収容された状態のシガレット 3 を利用して喫煙を行った後、収容部 1 0 0 4 0 からシガレットを直接抜き取ることができる。すなわち、収容部 1 0 0 4 0 に収容されたシガレットを手でつまんで回転させながら、収容部 1 0 0 4 0 からシガレット 3 を取って抜き取ることができる。

【0503】

収容部 1 0 0 4 0 からシガレット 3 を分離させた後には、清掃作業のために、ユーザが収容部 1 0 0 4 0 をエアロゾル生成装置から分離することができる。

10

【0504】

収容部 1 0 0 4 0 をエアロゾル生成装置から分離すれば、図 5 3 に図示されているように、排出口 1 0 0 4 0 a を介して、収容通路 1 0 0 4 0 h が外部に露出された状態になるので、タバコ物質を、排出口 1 0 0 4 0 a を介して、収容部 1 0 0 4 0 の外部に排出することができる。また、ユーザは、肉眼で確認しながら、収容通路 1 0 0 4 0 h と側壁 1 0 0 4 0 w とのさまざまな部位を直接便利に清掃することができる。

【0505】

一方、前述の方法は、コンピュータで実行されるプログラムに作成可能であり、コンピュータで読み取り可能な記録媒体を利用し、前記プログラムを動作させる汎用デジタルコンピュータでも具現される。また、前述の方法で使用されたデータの構造は、コンピュータで読み取り可能な記録媒体に、多くの手段を介しても記録される。前記コンピュータで読み取り可能な記録媒体は、マグネチック記録媒体（例えば、ROM（read-only memory）、RAM（random access memory）、USB（universal serial bus）、フロッピーディスク、ハードディスクなど）、光学的判読媒体（例えば、CD-ROM（compact disc read only memory）、DVD（digital versatile disc）など）のような記録媒体を含む。

20

【0506】

本実施形態と係わる技術分野で当業者であるならば、前述の記載の本質的な特性から外れない範囲で変形された形態に具現されるということを理解することができるであろう。従って、開示された方法は、限定的な観点ではなく、説明的な観点から考慮されなければならない。本発明の範囲は、前述の説明ではなく、特許請求の範囲に示されており、それと同等な範囲内にある全ての違いは、本発明に含まれたものであると解釈されなければならないのである。

30

【符号の説明】

【0507】

- 1 エアロゾル生成装置
- 2 クレードル
- 3 シガレット
- 3 b 端部
- 7 クレードル
- 1 0 ガスタービンエンジン
- 1 2 中心線軸
- 1 4 コアガスタービンエンジン
- 1 6 ファン区域
- 2 0 以上 1 1 0 バッテリ
- 1 2 0 制御部
- 1 3 0 ヒータ
- 1 3 1 末端
- 1 4 0 ケース

40

50

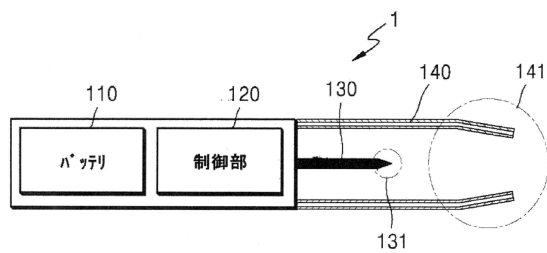
1 4 1	末端	
1 5 0	ボタン	
1 6 0	ディスプレイ	
1 7 0	端子	
1 8 1	結着部材	
1 8 2	結着部材	
2 1 0	バッテリー	
2 2 0	制御部	
2 2 5	第1シート	
2 3 0	空間	10
2 3 0	内部空間	
2 4 0	ボタン	
2 5 0	ディスプレイ	
2 6 0	端子	
2 7 1	結着部材	
2 7 2	結着部材	
2 7 3	結着部材	
2 7 4	結着部材	
3 1 0	第1部分	
3 2 0	第2部分	20
3 2 1	第1フィルタセグメント	
3 2 2	冷却構造物	
3 2 3	第2フィルタセグメント	
3 2 4	カプセル	
3 4 1	第1ラップ	
3 4 2	第2ラップ	
3 4 3	第3ラップ	
3 4 4	第4ラップ	
3 4 5	第5ラップ	
3 4 6	第6ラップ	30
3 4 7	第7ラップ	
1 0 0 0	エアロゾル生成装置	
1 0 0 1	ケース	
1 0 0 2	カバー	
1 0 0 4	収容部	
1 3 1 5	加熱部	
1 3 2 1	テラス (t e r r a c e)	
1 3 2 5	第1シート	
1 3 3 1	テラス	
1 3 3 5	第2シート	40
1 3 4 5	コーティング層	
1 3 5 1	第1面	
1 3 5 2	第1電気伝導性トラック	
1 3 5 3	第2面	
1 3 5 4	第2電気伝導性トラック	
1 3 5 5	階段平面	
1 3 6 1	第1コネクタ	
1 3 6 2	第2コネクタ	
1 6 0 0	冷却構造物	
3 1 0 0	冷却構造物	50

3 1 1 0	繊維束	
3 1 2 0	繊維束	
3 1 3 0	繊維筋	
3 1 3 0	冷却繊維	
3 2 0 0	繊維束	
3 2 1 0	主要ストリーム	
3 2 2 0	サブストリーム	
3 3 0 0	冷却構造物	
3 3 1 0	単一チャネル	
3 3 2 0	中空	10
3 4 0 0	冷却構造物	
3 4 1 0	中空	
3 4 2 0	中空	
3 5 0 0	冷却構造物	
3 5 1 0	中空	
3 6 0 0	冷却構造物	
3 6 1 0	第1サブ構造物	
3 6 2 0	第2サブ構造物	
3 7 0 0	冷却構造物	
3 7 1 0	第1サブ構造物	20
3 7 2 0	第2サブ構造物	
3 9 0 0	冷却構造物	
3 9 1 0	チャネル	
4 1 0 0	冷却構造物	
4 1 1 0	チャネル	
4 1 2 0	中空	
4 1 3 0	空間	
4 2 0 0	冷却構造物	
4 2 1 0	冷却構造物	
4 3 0 0	冷却構造物	30
4 3 1 0	チャネル	
4 3 2 0	チャネル	
4 3 3 0	チャネル	
4 3 4 0	チャネル	
4 3 5 0	気流通路	
4 4 0 0	冷却構造物	
4 5 0 0	冷却構造物	
4 6 0 0	冷却構造物	
4 7 1 0	冷却構造物	
4 7 2 0	冷却構造物	40
4 7 2 1	第1断面	
4 7 2 2	第2断面	
4 7 2 3	第3断面	
4 7 3 0	冷却構造物	
4 7 3 1	第1断面	
4 7 3 2	第2断面	
4 7 3 3	チャネル	
1 0 0 0 0	エアロゾル生成装置	
1 0 0 1 0	ケース	
1 0 0 1 0 a	一側端部	50

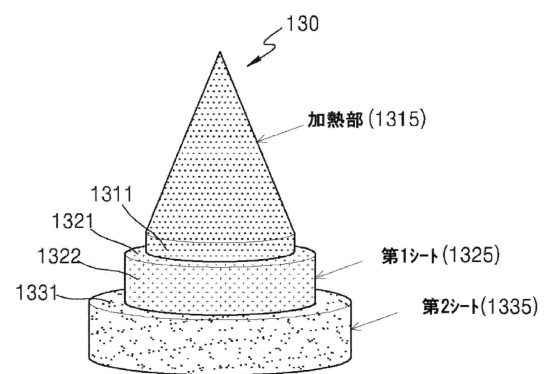
1 0 0 2 0	カバー	
1 0 0 2 0 m	シガレット支持突起	
1 0 0 2 0 n	ガイド溝	
1 0 0 2 0 p	外部孔	
1 0 0 3 0	ドア	
1 0 0 3 0 r	レール	
1 0 0 4 0	収容部	
1 0 0 4 0 a	排出口	
1 0 0 4 0 b	底壁	
1 0 0 4 0 c	ヒータ孔	10
1 0 0 4 0 d	貫通孔	
1 0 0 4 0 e	下部底突起	
1 0 0 4 0 f	連結通路	
1 0 0 4 0 g	空気流通用間隔	
1 0 0 4 0 h	収容通路	
1 0 0 4 0 j	外側ホール	
1 0 0 4 0 k	底突起	
1 0 0 4 0 n	ガイドリブ	
1 0 0 4 0 p	挿入孔	
1 0 0 4 0 r	空気誘導溝	20
1 0 0 4 0 s	スリット	
1 0 0 4 0 t	外部壁	
1 0 0 4 0 w	側壁	
1 0 0 4 0 y	整列傾斜面	
1 0 0 5 0	突出部	
1 0 0 5 0 b	突出部	
1 0 0 5 0 d	傾斜面	
1 0 0 9 0	ボタン	
1 0 2 0 0	突出管	
1 0 2 0 0 g	空気ホール	30
1 0 2 0 0 h	結合通路	
1 0 2 0 0 p	開口	
1 0 3 0 0	場合ヒータ	
1 0 3 1 0	端部	
1 0 7 0 0	電気供給装置	
1 0 7 1 0	電気配線	
2 0 0 1 0	ケース	
2 0 0 1 0 a	一側端部	
2 0 0 2 0	カバー	
2 0 0 2 0 g	外部空気流入用間隔	40
2 0 0 3 0	ドア	
2 0 0 4 0	収容部	
2 0 0 4 0 b	底壁	
2 0 0 4 0 c	ヒータ孔	
2 0 0 4 0 h	収容通路	
2 0 0 4 0 p	挿入孔	
2 0 0 5 0	突出部	
2 0 2 0 0	突出管	
2 0 2 0 0 g	空気ホール	
2 0 2 0 0 h	結合通路	50

20200p 開口

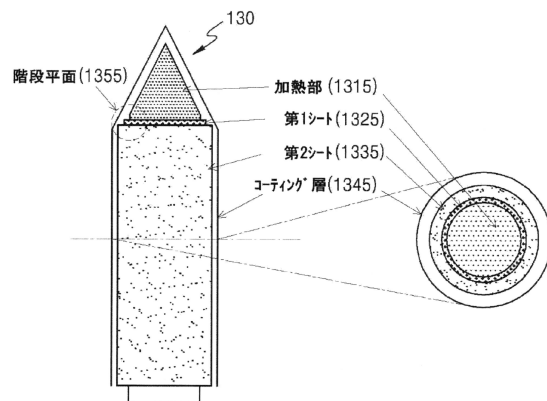
【図 1】



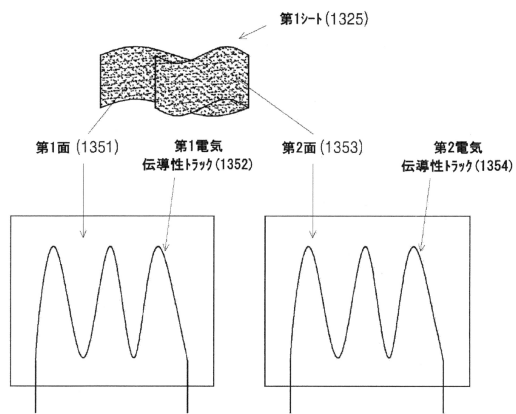
【図 3】



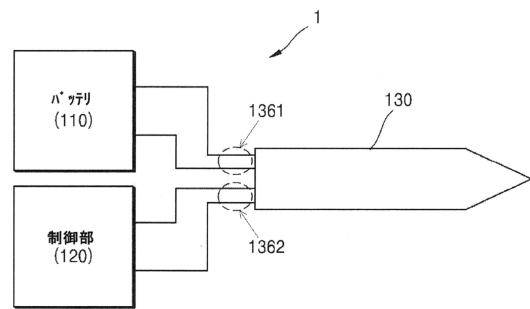
【図 2】



【図 4】

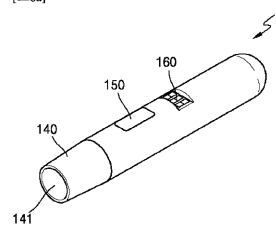


【図 5】



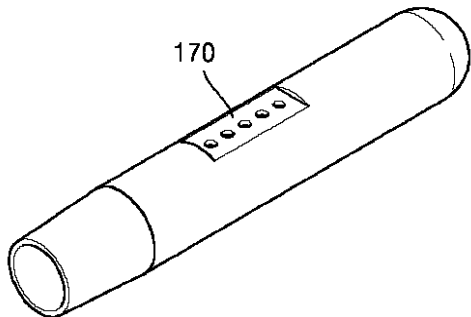
【図 6 a】

[図6a]

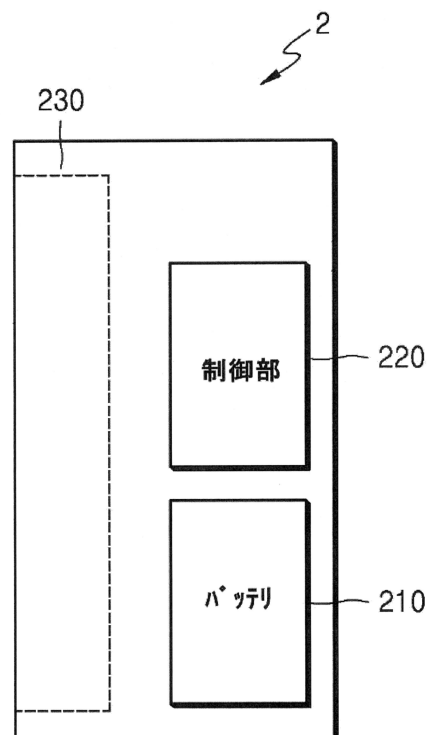


【図 6 b】

[図6b]

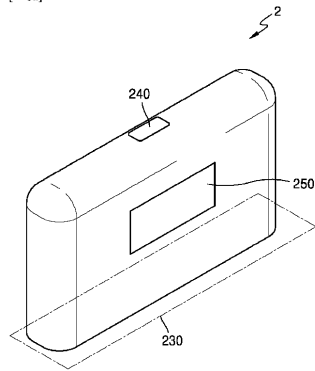


【図 7】



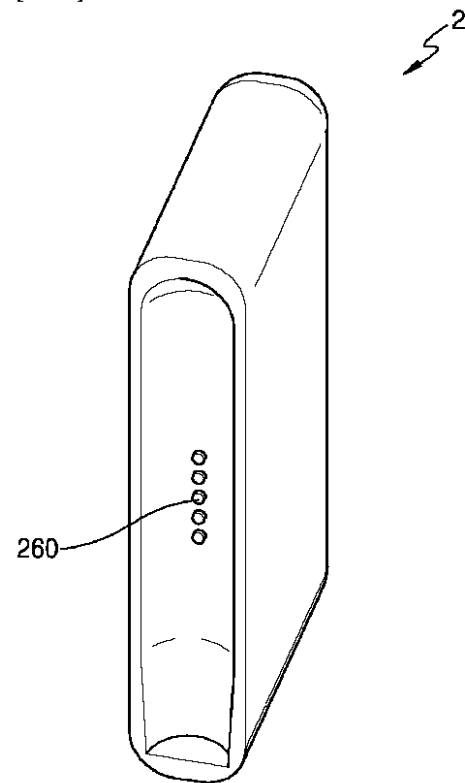
【図 8 a】

[図8a]

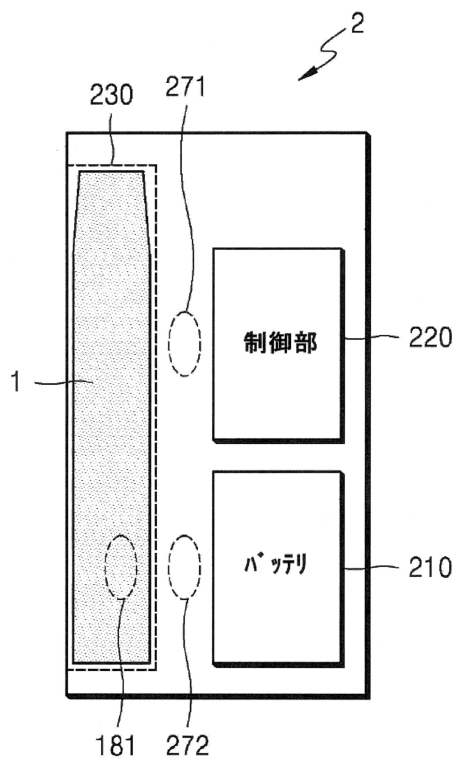


【図 8 b】

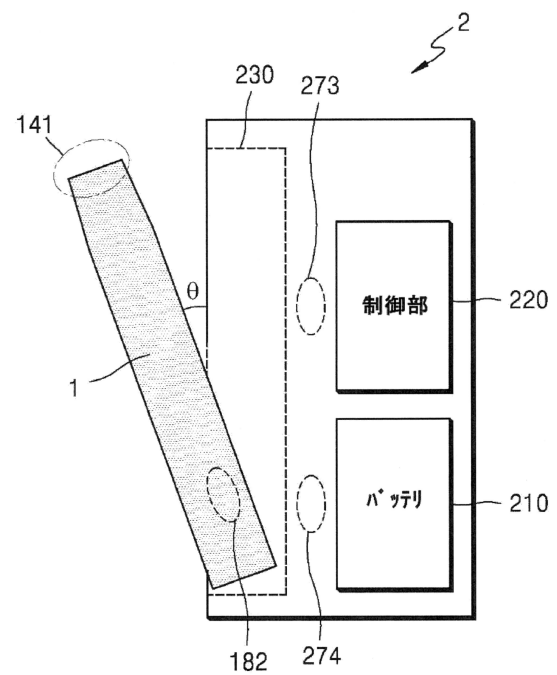
[図8b]



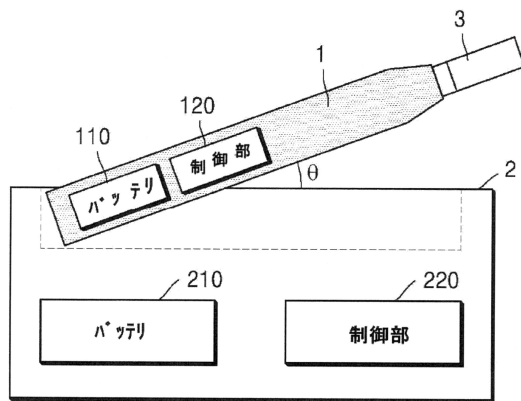
【図 9】



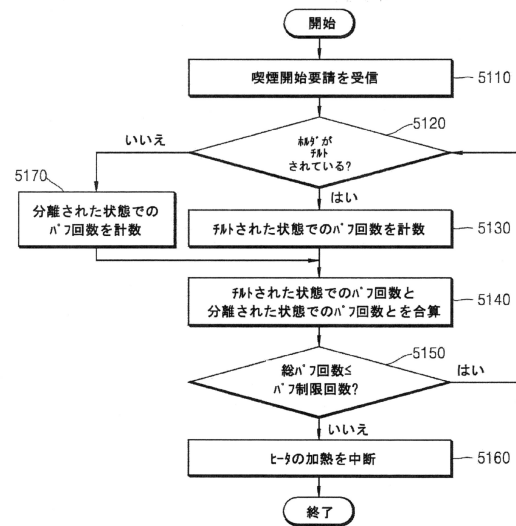
【図 10】



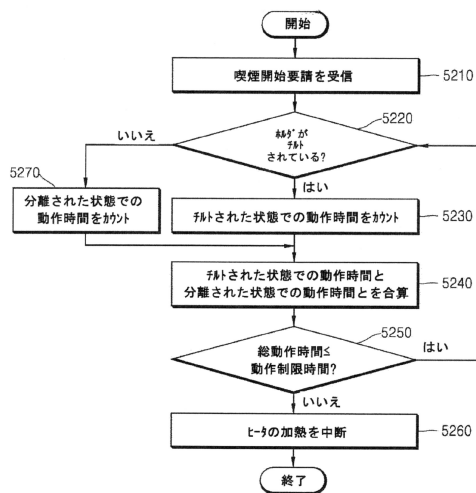
【図 1 1】



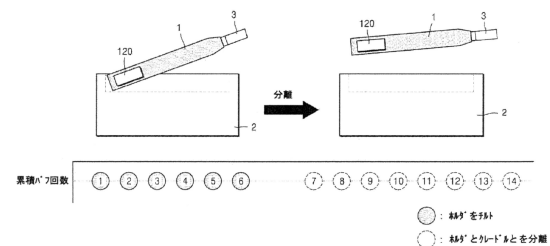
【図 1 2】



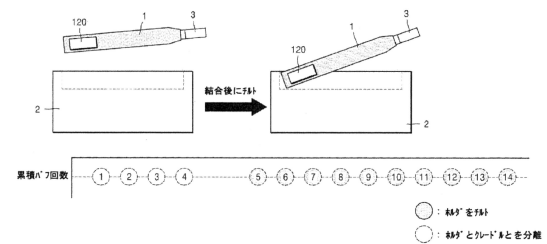
【図 1 3】



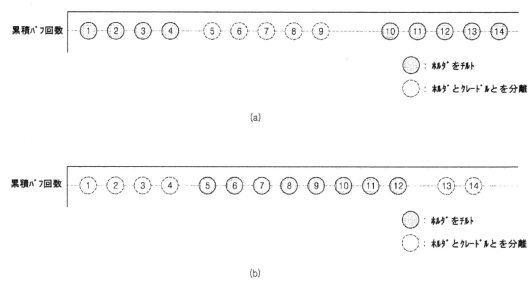
【図 1 4】



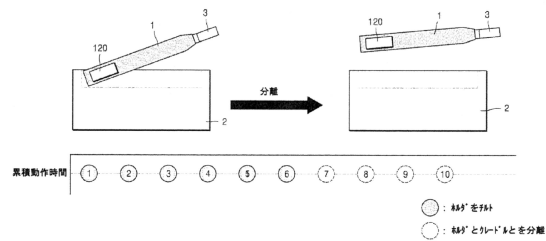
【図 1 5】



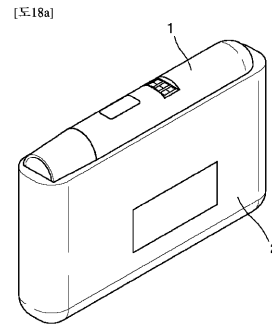
【図 16】



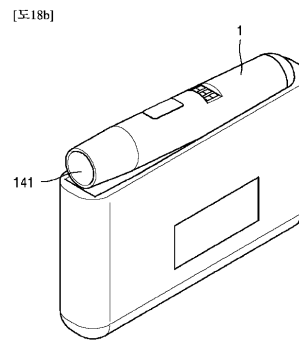
【図 17】



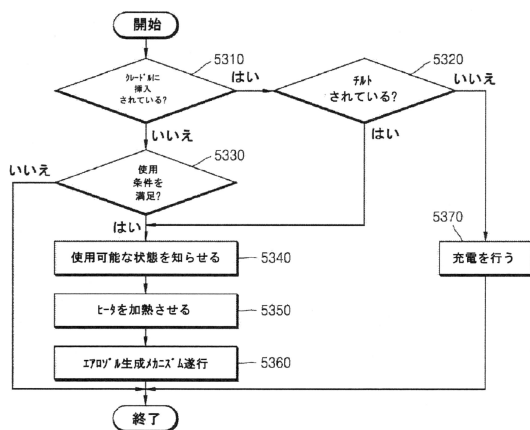
【図 18 a】



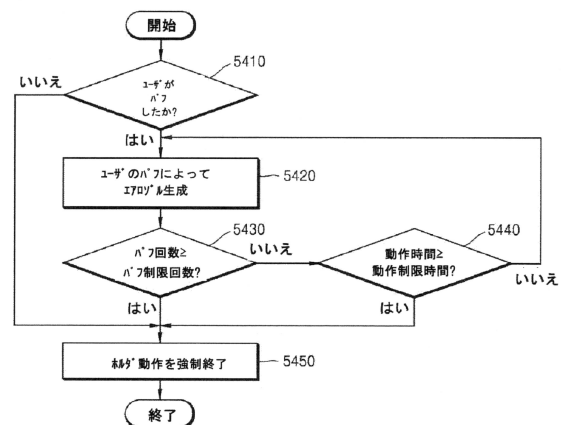
【図 18 b】



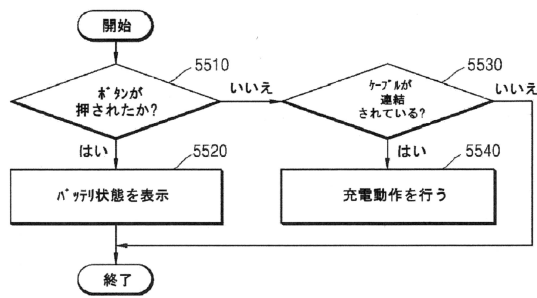
【図 19】



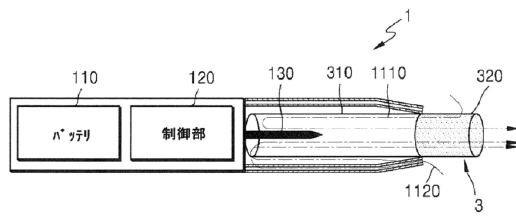
【図 20】



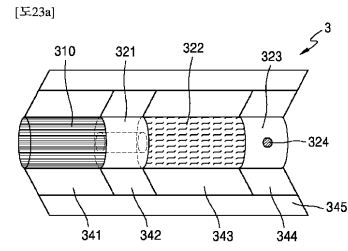
【図 2 1】



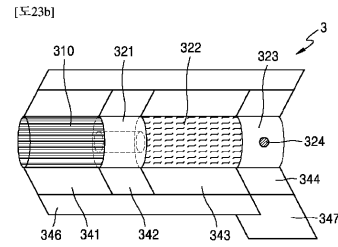
【図 2 2】



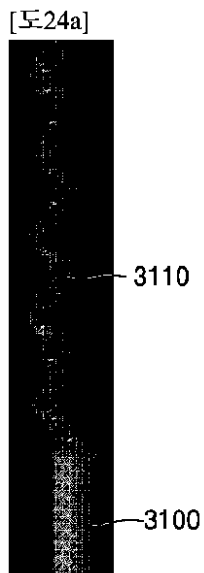
【図 2 3 a】



【図 2 3 b】



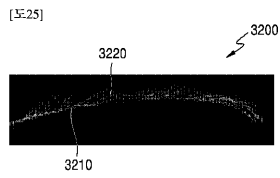
【図 2 4 a】



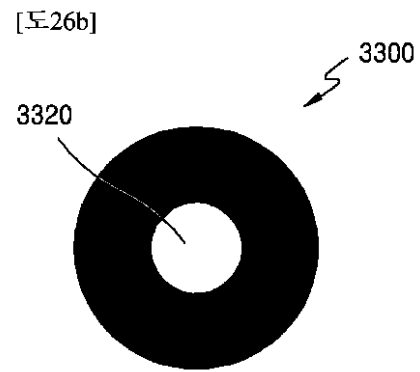
【図 2 4 b】



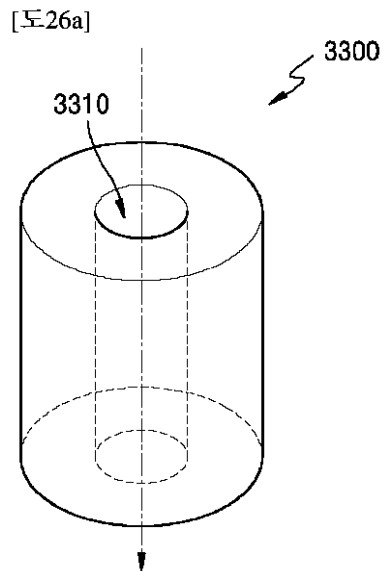
【図 2 5】



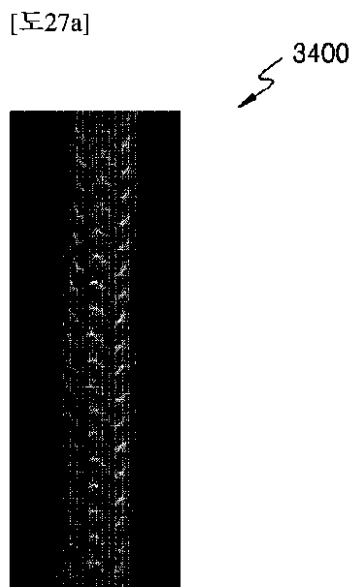
【図 2 6 b】



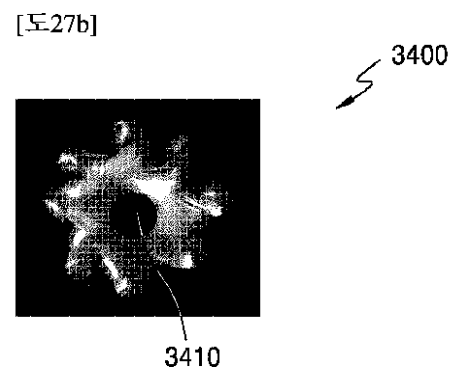
【図 2 6 a】



【図 2 7 a】

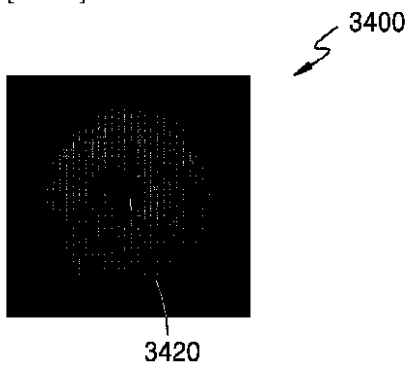


【図 2 7 b】



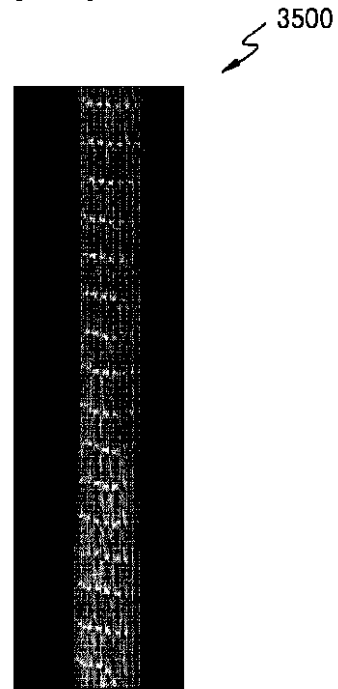
【図 27 c】

[図27c]



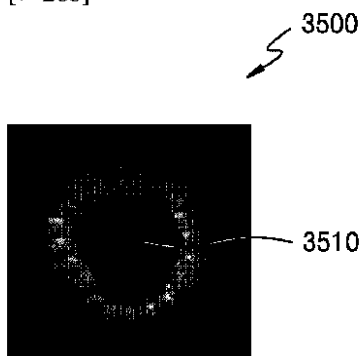
【図 28 a】

[図28a]



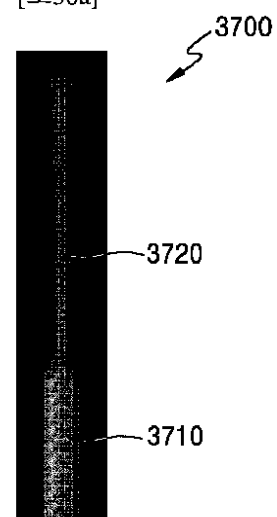
【図 28 b】

[図28b]



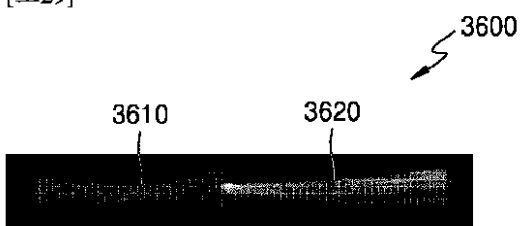
【図 30 a】

[図30a]



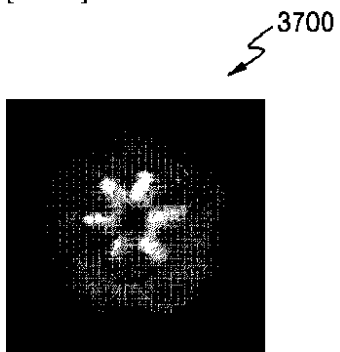
【図 29】

[図29]



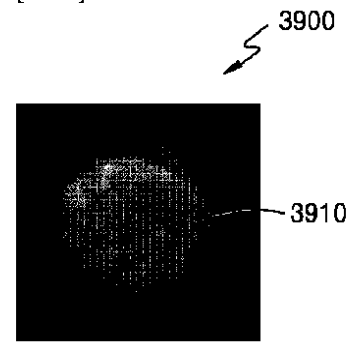
【図 3 0 b】

[図30b]



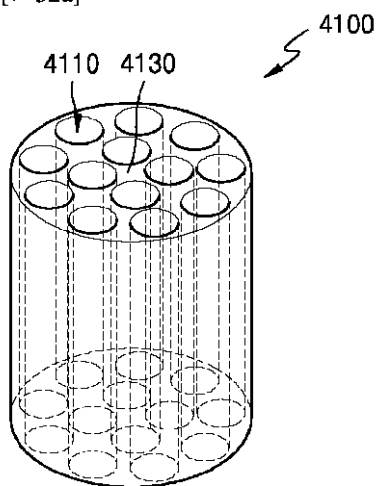
【図 3 1】

[図31]



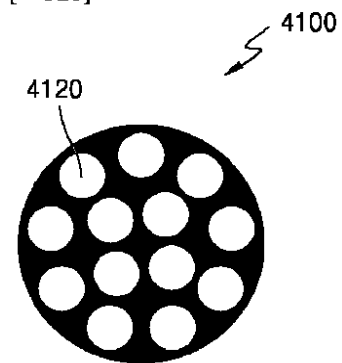
【図 3 2 a】

[図32a]



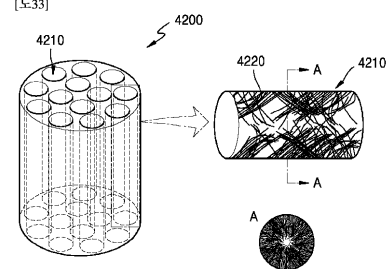
【図 3 2 b】

[図32b]

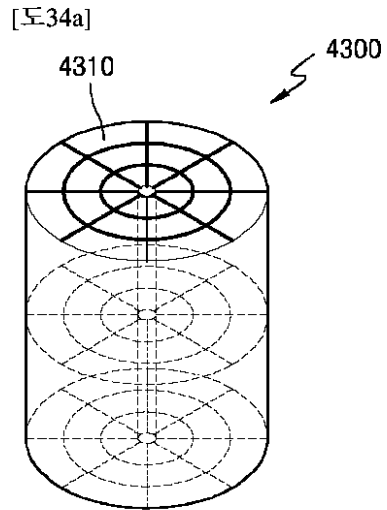


【図 3 3】

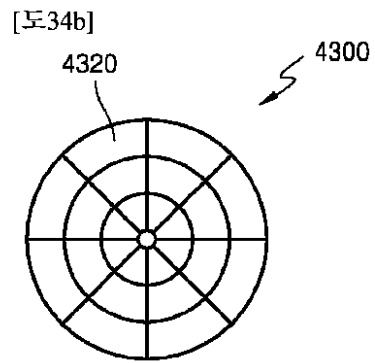
[図33]



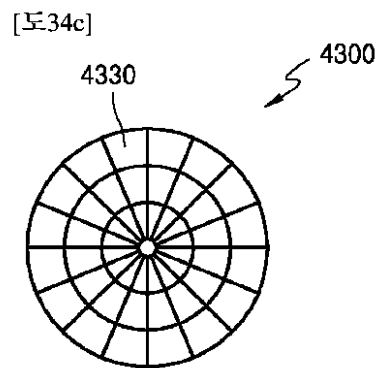
【図 3 4 a】



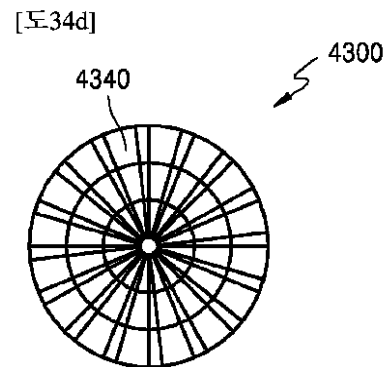
【図 3 4 b】



【図 3 4 c】

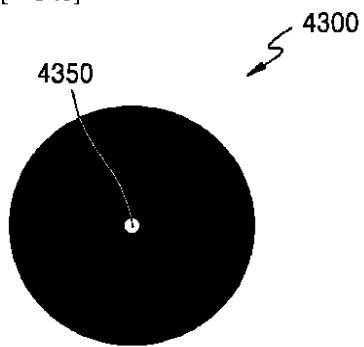


【図 3 4 d】



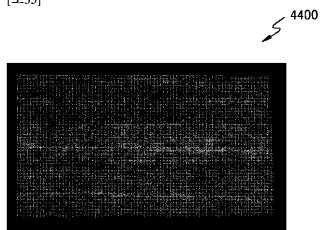
【図 3 4 e】

[図34e]



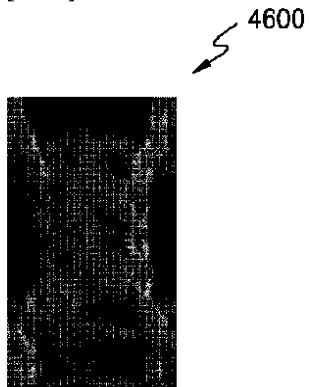
【図 3 5】

[図35]



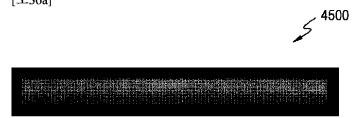
【図 3 7】

[図37]



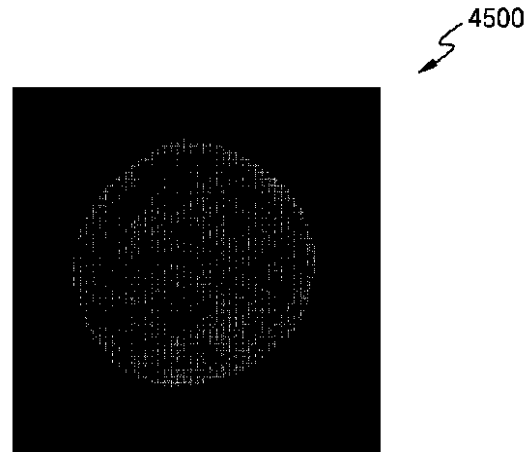
【図 3 6 a】

[図36a]



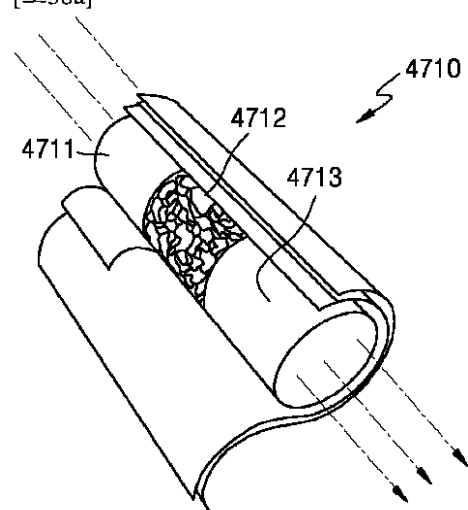
【図 3 6 b】

[図36b]

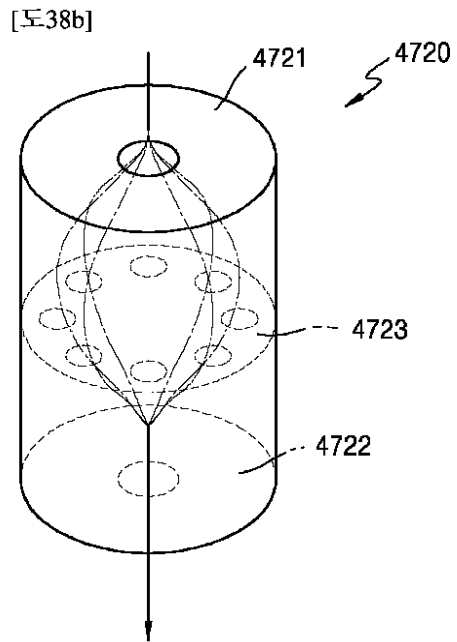


【図 3 8 a】

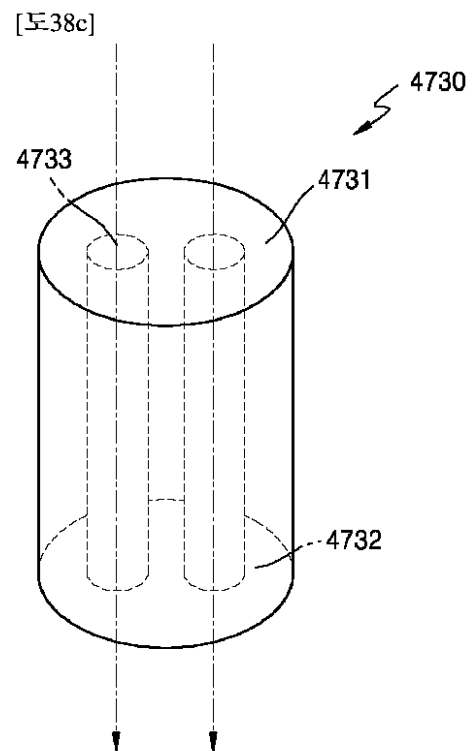
[図38a]



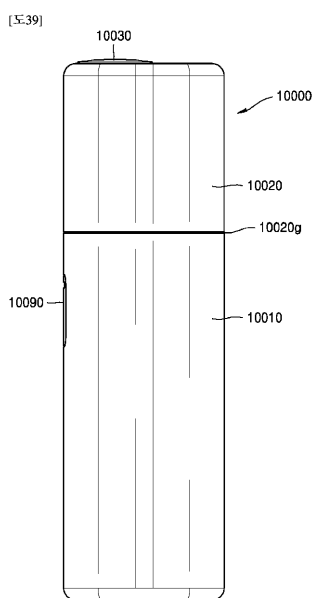
【図 3 8 b】



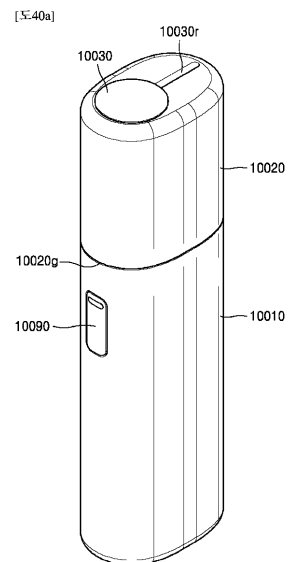
【図 3 8 c】



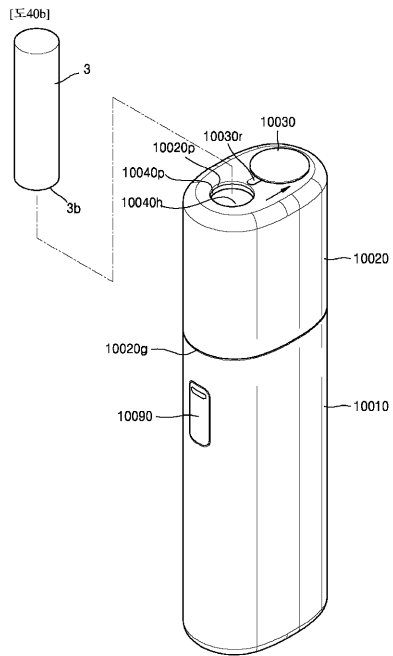
【図 3 9】



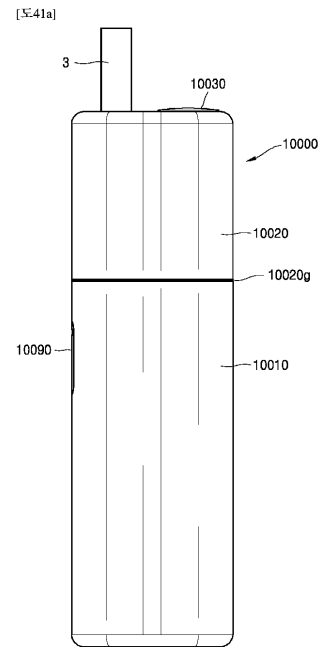
【図 4 0 a】



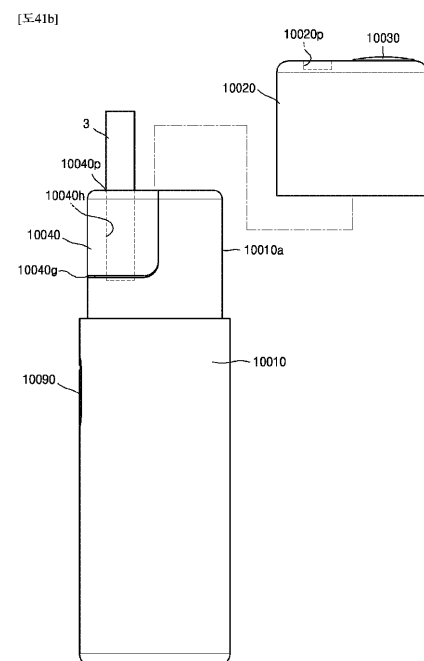
【図 40 b】



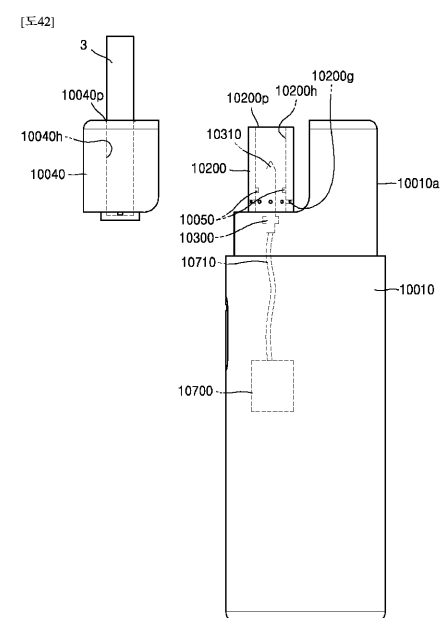
【図 41 a】



【図 41 b】

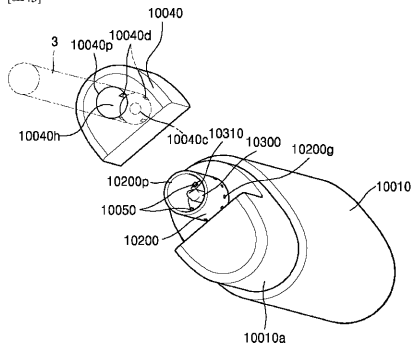


【図 42】



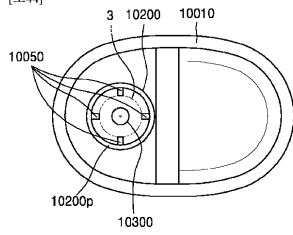
【図 4 3】

[図43]



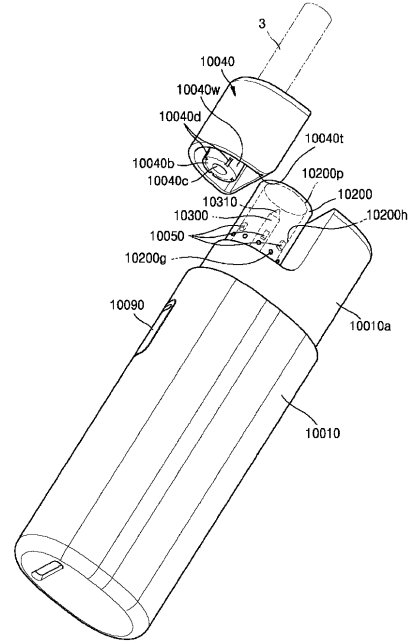
【図 4 4】

[図44]



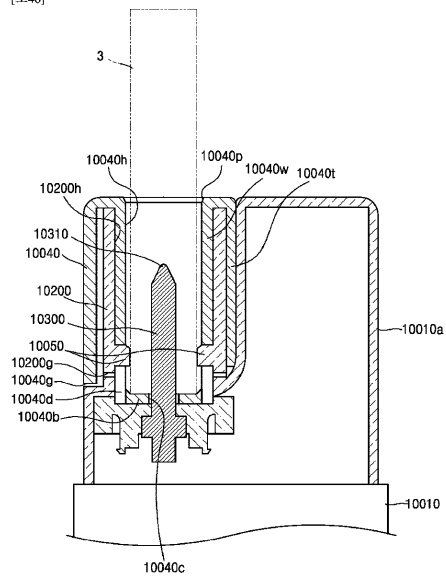
【図 4 5】

[図45]



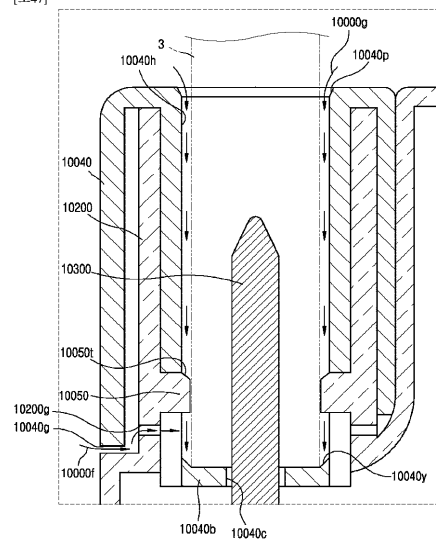
【図 4 6】

[図46]



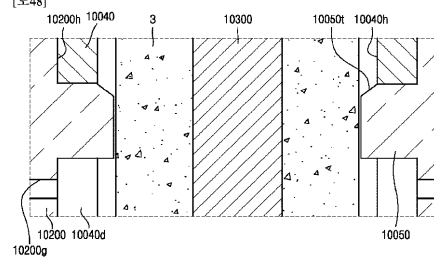
【図 4 7】

[図47]

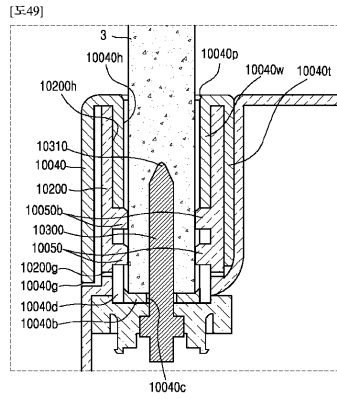


【図 4 8】

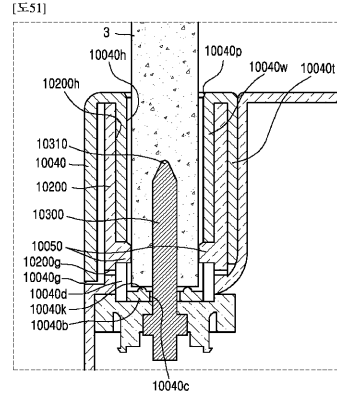
[図48]



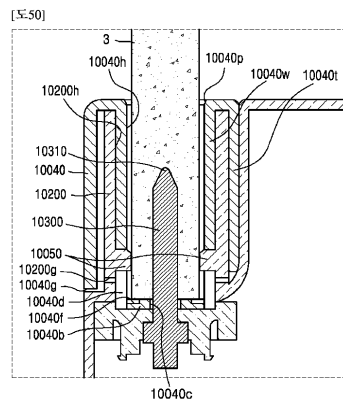
【図 49】



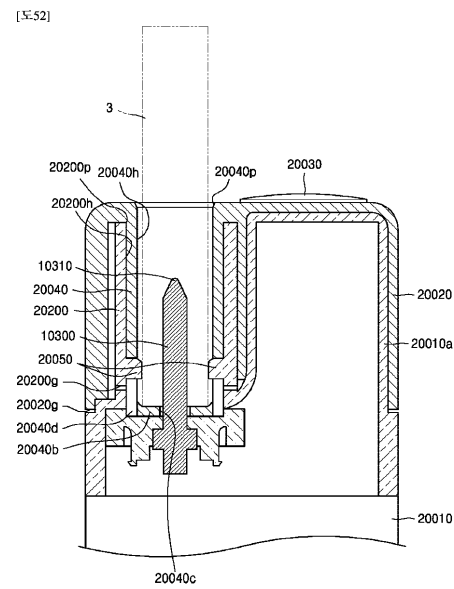
【図 51】



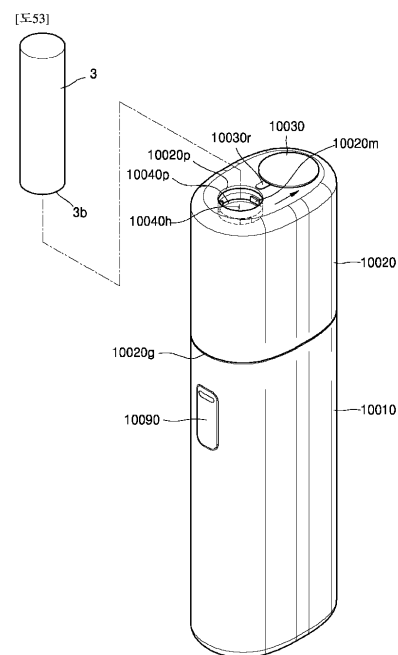
【図 50】



【図 52】

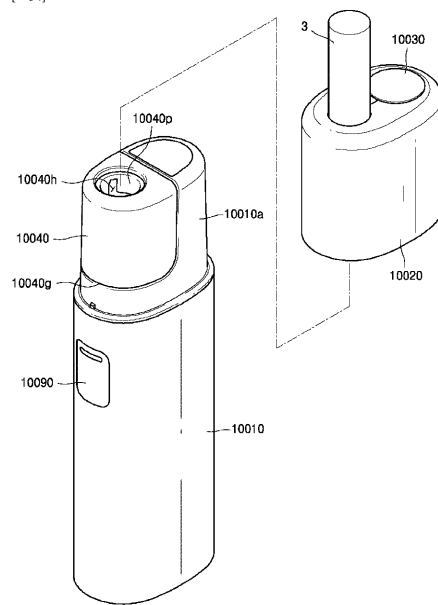


【図 53】



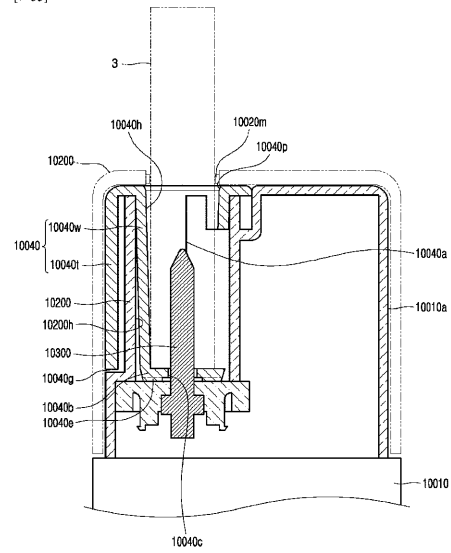
【図 5 4】

[図54]



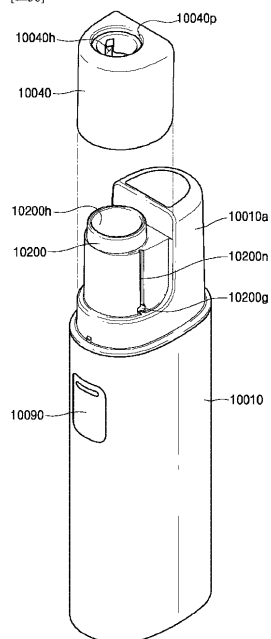
【図 5 5】

[図55]



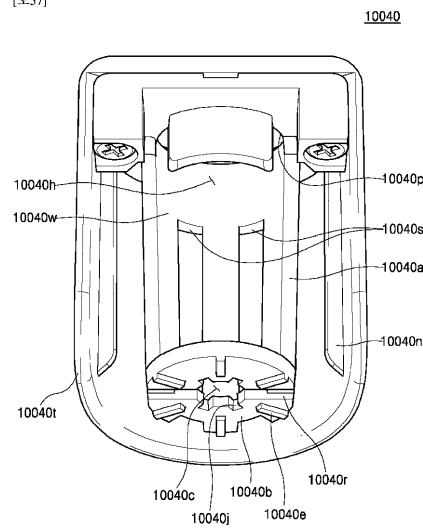
【図 5 6】

[図56]



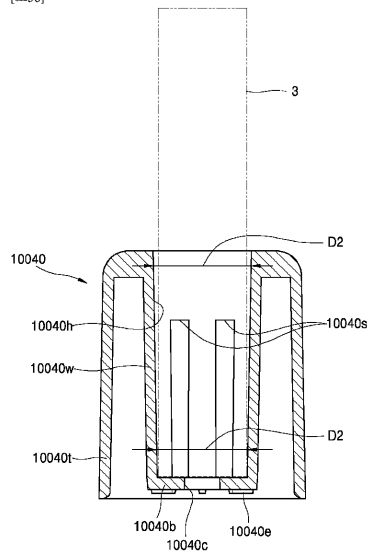
【図 5 7】

[図57]



【図 58】

[58]



フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 10-2017-0055756
(32)優先日 平成29年4月28日(2017.4.28)
(33)優先権主張国・地域又は機関
韓国(KR)
- (31)優先権主張番号 10-2017-0068665
(32)優先日 平成29年6月1日(2017.6.1)
(33)優先権主張国・地域又は機関
韓国(KR)
- (31)優先権主張番号 10-2017-0077586
(32)優先日 平成29年6月19日(2017.6.19)
(33)優先権主張国・地域又は機関
韓国(KR)
- (31)優先権主張番号 10-2017-0101343
(32)優先日 平成29年8月9日(2017.8.9)
(33)優先権主張国・地域又は機関
韓国(KR)
- (31)優先権主張番号 10-2017-0100888
(32)優先日 平成29年8月9日(2017.8.9)
(33)優先権主張国・地域又は機関
韓国(KR)
- (31)優先権主張番号 10-2017-0113954
(32)優先日 平成29年9月6日(2017.9.6)
(33)優先権主張国・地域又は機関
韓国(KR)
- (31)優先権主張番号 10-2017-0146623
(32)優先日 平成29年11月6日(2017.11.6)
(33)優先権主張国・地域又は機関
韓国(KR)
- (31)優先権主張番号 10-2017-0101350
(32)優先日 平成29年8月9日(2017.8.9)
(33)優先権主張国・地域又は機関
韓国(KR)
- (31)優先権主張番号 10-2017-0101348
(32)優先日 平成29年8月9日(2017.8.9)
(33)優先権主張国・地域又は機関
韓国(KR)

- (72)発明者 ジャン・ウク・イ
大韓民国・ソウル・02804・ソンプクグ・ジョンガムーロ・23ーギル・35・213ー1
902
- (72)発明者 フン・イル・イム
大韓民国・ソウル・05555・ソンプグ・ジャムシルーロ・62・332ー1903
- (72)発明者 ジョン・スプ・イ
大韓民国・キョンギード・13496・ソナムーシ・ブンダナーグ・ソナムーデロ・925ボ
ンーギル・37・ルーム・532
- (72)発明者 デ・ナム・ハン
大韓民国・テジョン・34020・ユソナーグ・ベウル・2ーロ・61・1004ー403
- (72)発明者 ジン・ヨン・ユン

- 大韓民国・ソウル・08211・グローブ・シンドリムーロ・32・702-1704
(72)発明者 ヨン・レ・キム
大韓民国・ソウル・05092・グァンジング・トゥクソムーロ・576・203-202
(72)発明者 ジ・ス・ジャン
大韓民国・ソウル・06200・カンナムグ・ヨクサムーロ・74-ギル・24-1・ルーム・
101
(72)発明者 ワン・ソプ・イム
大韓民国・キョンギード・14102・アニャンーシ・ドンアング・ブリムーロ・13・603
-303
(72)発明者 ムン・ボン・イ
大韓民国・ソウル・06760・ソチョグ・バンベソンヘンギル・1・105-1101
(72)発明者 ソン・ホ・ジュ
大韓民国・テジョン・35207・ソグ・チョンサーロ・254・111-1006
(72)発明者 ドゥ・ジン・パク
大韓民国・ソウル・06184・カンナムグ・サムソンーロ・76-ギル・23-7・ルーム・
404
(72)発明者 ソン・ウォン・ユン
大韓民国・キョンギード・16889・ヨンインーシ・スジグ・ジュクジョンーロ・143・2
01-302

審査官 河内 誠

- (56)参考文献 特表2012-527222 (JP, A)
国際公開第2015/128665 (WO, A1)
特表2013-518577 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A24F 40/00-47/00