

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7526215号
(P7526215)

(45)発行日 令和6年7月31日(2024.7.31)

(24)登録日 令和6年7月23日(2024.7.23)

(51)国際特許分類

F I

A 2 4 F 40/80 (2020.01)

A 2 4 F 40/70 (2020.01)

A 2 4 F 40/10 (2020.01)

A 2 4 F 40/80

A 2 4 F 40/70

A 2 4 F 40/10

請求項の数 14 (全19頁)

(21)出願番号	特願2021-576704(P2021-576704)	(73)特許権者	596060424
(86)(22)出願日	令和2年6月23日(2020.6.23)		フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソ
(65)公表番号	特表2022-540772(P2022-540772		シエテ・アノニム
	A)		スイス国セアシュー 2 0 0 0 ヌシャテ
(43)公表日	令和4年9月20日(2022.9.20)		ル、ケ、ジャンルノー 3
(86)国際出願番号	PCT/EP2020/067560	(74)代理人	100094569
(87)国際公開番号	WO2020/260319		弁理士 田中 伸一郎
(87)国際公開日	令和2年12月30日(2020.12.30)	(74)代理人	100103610
審査請求日	令和5年6月6日(2023.6.6)		弁理士 ▲吉▼田 和彦
(31)優先権主張番号	19183451.4	(74)代理人	100109070
(32)優先日	令和1年6月28日(2019.6.28)		弁理士 須田 洋之
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)	(74)代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74)代理人	100086771
			弁理士 西島 孝喜

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エアロゾルで使用するための加熱システムを試験するためのシステムおよび方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

エアロゾル発生物品で使用するための加熱システムの抵抗率を判定するためのシステムであって、

複数の要素を受容するためのレセプタクルであって、各要素が試験される加熱システムを含むレセプタクルと、

試験組立品であって、

複数のセンサーユニットであって、各センサーユニットが、これを通して電流を通すよう構成され、かつ前記複数の要素の各々の前記加熱システムの特性に関する信号を得るよう構成される、少なくとも一対の電気接点を備える、複数のセンサーユニット、および

前記センサーユニットによって得られた前記信号を受信し、かつ前記複数の要素の各々の前記加熱システムの抵抗率を判定するように構成されたプロセッサを備え、前記センサーユニットが、前記試験組立品内に付勢されて保持される、試験組立品と、を備える、システム。

【請求項2】

前記複数の要素の各々の前記加熱システムの特性に関する前記信号が、前記センサーユニットによって実質的に同時に得られる、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記試験組立品が、前記試験組立品が試験構成にある時に、前記信号を得るように構成される、請求項1～2のいずれかに記載のシステム。

【請求項 4】

前記複数のセンサーユニットのうちの少なくとも一つが、少なくとも光学センサーを含む、請求項 1～3 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 5】

得られた前記信号が、電流、電圧、または光のうちの少なくとも一つに関する、請求項 1～4 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 6】

試験された前記特性が、前記要素の前記加熱システムの抵抗率、前記要素の空間的場所、または前記要素の前記加熱システムの物理的条件のうちの少なくとも一つに関する、請求項 1～5 のいずれかに記載のシステム。

10

【請求項 7】

前記判定された抵抗率が、前記加熱システムの完全性、前記加熱システムの所定の条件への適合性、または前記加熱システムの機能性のうちの少なくとも一つである、請求項 1～6 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 8】

前記レセプタクルが、複数の空洞を有するプレートであり、各空洞が要素を受容するように構成される、請求項 1～7 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 9】

各要素の前記加熱システムが、メッシュ箔を含む、請求項 1～8 のいずれかに記載のシステム。

20

【請求項 10】

前記センサーユニットが、前記試験組立品のチャンネル内に、前記センサーユニット自身の重量の下で保持される、請求項 1～9 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 11】

前記センサーユニットを、それらのそれぞれのチャンネルから、またはそれぞれのチャンネル内で変位されることができる、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 12】

エアロゾル発生物品に使用するための加熱システムの状態を判定する方法であって、請求項 1～11 のいずれかに記載のシステムを提供することと、前記レセプタクルに、各要素が試験される加熱システムを備える複数の要素を装着することと、

30

前記複数の要素の各々の前記加熱システムの特性に関する信号を得るために、前記複数のセンサーユニットを作動することと、

前記プロセッサを用いて、前記得られた信号から前記複数の要素の各々の前記加熱システムの抵抗率を判定することと、を含む、方法。

【請求項 13】

前記方法が、前記試験組立品を試験構成にする工程をさらに含む、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記方法が、前記複数の要素を前記レセプタクルから取り出す工程と、前記レセプタクルにさらに複数の要素を再装着する工程と、をさらに含む、請求項 12 または 13 に記載の方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概してシステムおよび方法に関する。より具体的には、本発明は、排他的ではないが、エアロゾル発生物品またはエアロゾル発生装置で使用するための加熱システムの状態を判定するためのシステム、およびエアロゾル発生物品またはエアロゾル発生装置で使用するための加熱システムの状態を判定する方法に関する。

【背景技術】

50

【０００２】

エアロゾルを発生するための数多くの装置が、当該技術分野で提案されてきた。例えば、エアロゾル発生基体を燃焼させるのではなく加熱する、エアロゾルを発生させるための装置が提案されてきた。たばこを燃焼させるのではなく加熱する加熱式喫煙装置は、こうした装置のうちの一つのタイプである。こうした喫煙装置の一つの目的は、従来の紙巻たばこにおけるたばこの燃焼および熱分解性分解によって生成される望ましくない、かつ有害な煙成分の発生を低減することである。これらの加熱式喫煙装置は一般的に、「加熱非燃焼式」装置として知られている。

【０００３】

公知の「加熱非燃焼式」エアロゾル発生装置の変種は、典型的に、電池および制御電子機器を備える装置部分と、液体貯蔵部分内に保持される液体エアロゾル発生基体の供給を備えるカートリッジ部分と、気化器として作用する電氣的に作動するヒーター組立品とを含む。カートリッジ部分は典型的に、液体エアロゾル発生基体の供給および電氣的に作動するヒーター組立品だけでなく、マウスピースも備え、ユーザーはこのマウスピースを通してエアロゾルを自身の口の中へと引き出しうる。液体貯蔵部分内に保持されたエアロゾル発生基体の供給と気化器との両方を備えるカートリッジ部分は、時に「カトマイザー」または「アトマイザー」と呼ばれる。

10

【０００４】

気化器は、典型的に、その加熱技術として「コイルおよび芯」技術（およびその変形）を備える。すなわち、ヒーターワイヤのコイルは、液体エアロゾル発生基体内に浸された細長い芯の周りに巻かれる。エアロゾル発生基体内に浸された毛細管材料は、液体を芯に供給する。

20

【０００５】

しかしながら、代替的なタイプの気化器は、メッシュヒーターユニットである。メッシュヒーターユニットは、一般的に、加熱表面だけでなく、液体浸透性表面も画定する複数のワイヤまたはメッシュ箔を含む。液体エアロゾル発生基体をワイヤまたはメッシュ箔へと搬送するための搬送材料が提供される。ワイヤ／メッシュ箔の抵抗率は、ワイヤ／メッシュ箔への所与の供給電力に対して必要な熱出力が達成されるように選ばれる。

【０００６】

メッシュヒーターユニットを含むカートリッジの実施例を図１に図示する。このタイプのカートリッジ（以下に記載の上記）および他の代替カートリッジのさらなる説明は、国際公開第２０１５／１１７７０２号に見出すことができる。

30

【０００７】

図１のカートリッジ２０は、対応するエアロゾル発生装置の空洞の中へと受容されるように選択されたサイズおよび形状を有する、概して円筒状のハウジング２４を備える。ハウジングは、液体エアロゾル発生基体内に浸された毛細管材料２２を収容する。ハウジングは、ヒーター組立品３０が固定される開放端を有する。ヒーター組立品３０は、その中に形成された開口部３５を有する基体３４と、基体に固定され、かつギャップによって互いに分離された一対の電気接点３２と、開口部に渡され、かつ開口部３５の対向する側にある電気接点に固定された複数の導電性ヒーターフィラメント３６とを備える。ヒーター組立品３０は、取り外し可能なカバー２６によって覆われる。カバーは、ヒーター組立品に接着されているが、簡単に剥ぎ取ることができる液体不浸透性プラスチックシートを備える。剥ぎ取る時にユーザーがカバーを把持することができるように、タブがカバーの側面上に提供されている。

40

【０００８】

メッシュヒーターユニットを含むカートリッジ１０００の別の実施例を図２に図示する。カートリッジ１０００は、マウスピース開口部１１００を有するマウスピースを有する外部ハウジング１０５０と、マウスピースとは反対側の接続端１１５０とを備える。ハウジング１０５０内には液体エアロゾル形成基体１３１０を保持する液体貯蔵区画がある。液体貯蔵区画は、第一の部分１３００および第二の部分１３５０を有し、また液体は、三

50

つのさらなる構成要素、すなわち上部貯蔵区画ハウジング 1370、ヒーターマウント 1340、および端キャップ 1380 によって、液体貯蔵区画の中に收容されている。流体浸透性発熱体 1220（すなわち、メッシュヒーター）および搬送材料 1240 を備えるヒーター組立品 1200 は、ヒーターマウント 1340 の中に保持されている。保持材料 1360 は、液体貯蔵区画の第二の部分 1350 の中に提供され、かつヒーター組立品 1200 の搬送材料 1240 に当接する。保持材料 1360 は、液体をヒーター組立品 1200 の搬送材料 1240 へと搬送するように配置されている。液体貯蔵区画の第一の部分 1300 は、貯蔵区画の第二の部分 1350 より大きく、かつヒーター組立品 1200 とカートリッジ 1000 のマウスピース開口部 1100 との間の空間を占める。貯蔵区画の第一の部分 1300 の中の液体は、ヒーター組立品 1200 の両側の液体チャンネル 1330 を通して液体貯蔵区画の第二の部分 1350 へと移動することができる。この実施例では二つのチャンネルが提供されて、対称的な構造を提供するが、一つのチャンネルのみが必要である。チャンネルは、上部貯蔵区画ハウジング 1370 とヒーターマウント 1340 との間に画定された囲まれた液体流路である。

10

【0009】

加熱システムは、「加熱非燃焼式」装置の機能に不可欠であるため、製造および組立中に適切な品質管理が必要とされる。例えば、メッシュ加熱システムの抵抗率は、仕様に適合する必要がある。現在のところ、メッシュ加熱システムと「コイルおよび芯」システムとの間の構造的な差異に起因して、より大規模な生産ラインでの実装に適した状態でメッシュベースの加熱システムの適切な特性を試験するための適切なシステムはない。

20

【0010】

米国特許出願公開第 2018/0049478 A1 号は、エアロゾル送達装置用のカートリッジを組み立てるためのシステム、装置、および方法を開示している。

【発明の概要】

【0011】

本発明の態様は、エアロゾル発生物品で使用するための加熱システムの抵抗率を判定するためのシステムを提供し、システムは、

複数の要素を受容するためのレセプタクルであって、各要素が試験される加熱システムを含むレセプタクルと、

試験組立品であって、

30

複数のセンサーユニットであって、各センサーユニットが、これを通して電流を通すよう構成され、かつ複数の要素のうちの一つの加熱システムに関する信号を得るように構成された、少なくとも一对の電気接点を備える、複数のセンサーユニット、および

センサーユニットによって得られた信号を受信し、かつ複数の要素の各々の加熱システムの抵抗率を判定するように構成されたプロセッサを備える試験組立品と、を備える。

【0012】

一部の実施形態では、センサーユニットは、重力によって試験組立品内に保持される。これは、センサーユニットを保持する便利なやり方を可能にするが、変位（例えば、垂直変位）を依然として可能にし、試験のために誤って適合された要素をセンサーユニットと接触させることになる。

40

【0013】

特定の実施形態では、センサーユニットは、試験組立品内に保持され、また垂直変位を可能にするように構成される。例えば、試験組立品内の垂直変位である。

【0014】

本発明の別の態様は、エアロゾル発生物品で使用するための加熱システムの状態を判定するためのシステムを提供し、システムは、

複数の要素を受容するためのレセプタクルであって、各要素が試験される加熱システムを含むレセプタクルと、

試験組立品であって、

複数の要素の各々の加熱システムに関する信号を得るように構成されたセン

50

サー手段、および

センサー手段によって得られた信号を受信し、かつ複数の要素の各々の加熱システムの状態を判定するように構成されたプロセッサを備える試験組立品と、を備える。

【0015】

適切には、複数の要素の各々の加熱システムの特性に関する信号は、センサー手段によって実質的に同時に得られる。これは、生産ラインの一部としての加熱システムのための試験プロセスを、速さおよび効率の観点から最適化することが可能にする。すなわち、複数の加熱システムを実質的に同時に試験することによって、試験プロセスがスピードアップされる。

【0016】

適切には、試験組立品は、試験組立品が試験構成にある時に信号を得るように構成される。より適切には、試験組立品は、レセプタクルに対して移動可能であり、センサー手段（例えば、センサーユニット）を試験構成にする。試験組立品がそれらの間で移動することができる、試験構成および非試験構成を別々に有することは、試験が実施されていない時に試験組立品をレセプタクルから分離したままに保持することを可能にする。これは、試験動作の間にレセプタクルへの装着または再装着の機会を提供し、よって効率的な試験／生産ラインの維持に役立つ。これは、試験のために要素の別のバッチを位置付けることを可能にする。これは、試験される要素の連続的な流れを与えるために、素早く何度も繰り返すことができる。

【0017】

適切には、センサー手段は複数のセンサーユニットを備え、各センサーユニットは、複数の要素のうちの一つの加熱システムの特性に関する信号を得るように構成される。センサー手段を複数のセンサーユニットとして提供することは、複数の要素の各々の複数の加熱システムを同時に試験し、一方で個々の要素の各加熱システムの試験の精度をモニターする、コンパクトで、かつカスタマイズ可能な方法を確実にする。

【0018】

適切には、センサーユニットは、試験組立品から取り外し可能である。センサーユニットを試験組立品から取り外し可能に構成することによって、組立品は、試験が必要とされる特性、または試験される加熱システム、またはその両方に応じて、カスタマイズ／適合されてもよい。例えば、第一の特性に関する信号を得るように構成されたセンサーユニットは、第二の特性に関する信号を得よう構成されたセンサーユニットで置き換えられてもよい。

【0019】

適切には、複数のセンサーユニットのうちの少なくとも一つは、少なくとも一対の電気接点を備える。より適切には、一対の電気接点は一対の電気ピンである。より適切には、試験構成では、電気接点の対は両方とも、対応する要素の加熱システムの一部と接触する。センサーユニット内に電気接点を含むことは、電圧または電流に関する信号を得ることによって、試験される加熱システムの抵抗率に関する特性を可能にする。

【0020】

適切には、センサーユニットは、試験組立品内に付勢されて保持される。試験組立品内でセンサーユニットを付勢することによって、センサーユニットは、非試験構成へと素早く戻るように構成することができる。これは、素早くかつ効率的な生産ラインを確保するために役立つ。あるいは、特定の実施形態では、センサーユニットは、非試験構成において付勢されて保持される。

【0021】

適切には、複数のセンサーユニットのうちの少なくとも一つは、少なくとも光学センサーを含む。光学センサーを使用することは、例えば、要素／加熱システムの画像を得ることによって、要素の空間的場所または加熱システムの物理的条件に関する特性を試験することを可能にする。

【0022】

適切には、複数のセンサーユニットのうちの少なくとも一つは、試験される対応する加熱システムを照射するために、少なくとも一つの照明要素をさらに含む。これは、光学センサーと組み合わせて使用する時には特に有用である。

【0023】

適切には、得られた信号は、電流、電圧、または光のうちの少なくとも一つに関する。

【0024】

適切には、試験された特性は、要素の加熱システムの抵抗率、要素の空間的場所、または要素の加熱システムの物理的条件のうちの少なくとも一つに関する。

【0025】

適切には、判定された状態、例えば、抵抗率は、加熱システムの完全性、加熱システムの所定の条件への適合性、または加熱システムの機能性のうちの少なくとも一つである。

【0026】

適切には、レセプタクルは、複数の空洞を有するプレートであり、各空洞は要素を受容するように構成される。より適切には、空洞の数は、センサー手段内のセンサーユニットの数より多い。

【0027】

適切には、レセプタクルは軸の周りを回転可能である。

【0028】

適切には、プロセッサは、得られた信号を所与のデータの組と比較することによって、加熱システムの状態（例えば、抵抗率）を判定する。

【0029】

適切には、各要素の加熱システムは、メッシュ箔を含む。

【0030】

本発明の別の態様は、エアロゾル発生物品で使用するための加熱システムの抵抗率を判定する方法を提供し、方法は、

システムを提供することであって、

複数の要素を受容するためのレセプタクルと、

試験組立品であって、

複数のセンサーユニットであって、各センサーユニットが、これを通して電流を通すよう構成され、かつ複数の要素のうちの一つの加熱システムに関する信号を得るように構成された、少なくとも一対の電気接点を備える、複数のセンサーユニット、および

プロセッサを備える試験組立品と、を備えるシステムを提供することと、

レセプタクルに、各要素が試験される加熱システムを備える複数の要素を装着することと、

複数の要素の各々の加熱システムに関する信号を得るために、複数のセンサーユニットを作動することと、

プロセッサを用いて、得られた信号から複数の要素の各々の加熱システムの抵抗率を判定することと、を含む。

【0031】

本発明の別の態様は、エアロゾル発生物品で使用するための加熱システムの状態を判定する方法を提供し、方法は、

システムを提供することであって、

複数の要素を受容するためのレセプタクルと、

試験組立品であって、

センサー手段、および

プロセッサを備える試験組立品と、を備えるシステムを提供することと、

レセプタクルに、各要素が試験される加熱システムを備える複数の要素を装着することと、

複数の要素の各々の加熱システムに関する信号を得るためにセンサー手段を作

10

20

30

40

50

動させることと、

プロセッサを用いて、得られた信号から複数の要素の各々の加熱システムの状態を判定することと、を含む。

【0032】

適切には、本方法は、試験組立品を試験構成にする工程をさらに含む。

【0033】

適切には、方法は、複数の要素をレセプタクルから取り出す工程と、レセプタクルにさらに複数の要素を再装着する工程と、をさらに含む。

【0034】

適切には、本発明の第二の態様のシステムは、本発明の第一の態様のシステムである。

【0035】

本発明のある特定の実施形態は、各々が加熱システムを含む複数の要素を試験する能力を有する、エアロゾル発生物品で使用するための加熱システムの状態（例えば、抵抗率）を判定するためのシステムが提供されるという利点を提供する。

【0036】

本発明のある特定の実施形態は、加熱システムを製造および利用する組立ラインへの影響を低減するために、システムが加熱システムをリアルタイムで試験する能力を有するという利点を提供する。

【0037】

本発明のある特定の実施形態は、システムが、各々が加熱システムを含む複数の要素を同時に試験する能力を有するという利点を提供する。

【0038】

本発明のある特定の実施形態は、システムが、メッシュヒーターシステムとともに使用するために適切であるという利点を提供する。

【0039】

本明細書で使用される場合、「エアロゾル発生物品」という用語は、例えば加熱、燃焼、または化学反応によって、エアロゾルを形成することができる揮発性化合物を放出する能力を有するエアロゾル発生基体を含む物品を指す。

【0040】

本明細書で使用される場合、「エアロゾル発生基体」という用語は、エアロゾルを形成することができる揮発性化合物を放出する能力を有する基体を説明するために使用される。エアロゾル発生物品のエアロゾル発生基体から発生したエアロゾルは、可視または不可視であってもよく、またペーパー（例えば、室温では通常、液体または固体である物質の、気体状態にある物質の微粒子）だけでなく、気体および凝縮されたペーパーの液滴を含んでもよい。

【0041】

本明細書で使用される場合、「要素」という用語は、試験される加熱システム（すなわち、その状態（例えば、抵抗率）が判定される）を含む構成要素を指す。実施例では、要素は、「加熱非燃焼式」の変形のエアロゾル発生装置の構成要素であり、構成要素はエアロゾル発生装置の加熱システムを組み込む。

【0042】

本明細書で使用される場合、「加熱システム」という用語は、熱を提供する能力を有する要素内に組み込まれたシステムを指す。実施例では、加熱システムは、エアロゾル発生装置内でエアロゾル発生基体を加熱するために適切である。実施例では、加熱システムは、これを通る電流の流れに伴い熱を提供するためのメッシュ箔を含む。

【0043】

本明細書で使用される場合、「レセプタクル」という用語は、複数の要素を受容するように構成された構成要素を指す。実施例では、レセプタクルは、複数の要素を受容するための複数の空洞を有するプレートである。

【0044】

10

20

30

40

50

本明細書で使用される場合、「試験組立品」という用語は、複数の要素に対して試験動作を実施するように構成された組立品を指す。試験動作については、試験組立品は、センサー手段（例えば、センサーユニット）を利用して、信号を得て、そしてプロセッサが受信した信号を処理する。

【0045】

本明細書で使用される場合、「センサー手段」という用語は、加熱システムの特性に関する信号を得る能力を有するセンサーを含む手段を指す。センサー手段は、加熱システムの一つ以上の特性に関する信号を得る能力を有する、一つ以上のセンサーもしくはセンサーユニットまたは複数のセンサーユニット（例えば、電気センサーまたは光学センサー）を含んでもよい。説明される実施例では、センサー手段は、複数のセンサーユニットを含む。本明細書で使用される場合、「センサーユニット」という用語は、加熱システムの特性に関する信号を得る能力を有するセンサーを含む、ユニット構成要素（例えば、試験組立品から取り外し可能なユニット）を指す。

10

【0046】

本明細書で使用される場合、「電気接点」という用語は、電気信号を得る目的のために、これを通して電流を通して、例えば、抵抗率または静電容量を測定するように構成された電気伝導体を指す。

【0047】

本明細書で使用される場合、「光学センサー」という用語は、光信号、例えば、光学画像、光強度データ、温度スペクトル等を得るように構成されたセンサーを指す。

20

【0048】

疑義を避けるために、本明細書で説明される任意の特徴は、本発明の任意の態様に等しく適用される。本出願の範囲内で、先行する段落において、特許請求の範囲において、または以下の説明および図面、また特に、その特定の個別の特徴において提示された様々な態様、実施形態、実施例、代替物は、独立してまたは任意の組み合わせで取り上げられてもよいことが明示的に想定される。本発明の一態様または実施形態に関連して説明した特徴は、こうした特徴が不適合でない限り、すべての態様または実施形態に適用可能である。

【実施例】

【実施例1】

【0049】

エアロゾル発生物品に使用するための加熱システムの状態を判定するためのシステムであって、システムは、

30

複数の要素を受容するためのレセプタクルであって、各要素が試験される加熱システムを含むレセプタクルと、

試験組立品であって、

複数の要素の各々の加熱システムの特性に関する信号を得るように構成されたセンサー手段、および

センサー手段によって得られた信号を受信し、かつ複数の要素の各々の加熱システムの状態を判定するように構成されたプロセッサを備える試験組立品と、を備える。

【実施例2】

40

【0050】

実施例1によるシステムであって、複数の要素の各々の加熱システムの特性に関する信号は、センサー手段によって実質的に同時に得られる。

【実施例3】

【0051】

実施例1または実施例2のいずれかの実施例によるシステムであって、試験組立品は、試験組立品が試験構成にある時に信号を得るように構成される。

【実施例4】

【0052】

実施例3によるシステムであって、センサー手段は複数のセンサーユニットを備え、各

50

センサーユニットは、複数の要素のうちの一つの加熱システムに関する信号を得るように構成される。

【実施例 5】

【0053】

実施例 4 によるシステムであって、複数のセンサーユニットのうちの少なくとも一つは、少なくとも一对の電気接点を備え、試験構成において、一对の電気接点は、両方とも対応する要素の加熱システムの一部と接触している。

【実施例 6】

【0054】

実施例 5 によるシステムであって、センサーユニットは、試験組立品内に付勢されて保持される。

【実施例 7】

【0055】

実施例 4～実施例 6 のいずれかによるシステムであって、複数のセンサーユニットのうちの少なくとも一つは、少なくとも光学センサーを含む。

【実施例 8】

【0056】

実施例 1～実施例 7 のいずれかによるシステムであって、得られた信号は、電流、電圧、または光のうちの少なくとも一つに関する。

【実施例 9】

【0057】

実施例 1 から実施例 8 のいずれかによるシステムであって、試験された特性は、要素の加熱システムの抵抗率、要素の空間的場所、または要素の加熱システムの物理的条件のうちの少なくとも一つに関する。

【実施例 10】

【0058】

実施例 1～実施例 9 のいずれかによるシステムであって、判定された状態は、加熱システムの完全性、加熱システムの所定の条件への適合性、または加熱システムの機能性のうちの少なくとも一つである。

【実施例 11】

【0059】

実施例 1～実施例 10 のいずれかによるシステムであって、レセプタクルは、複数の空洞を有するプレートであり、各空洞は要素を受容するように構成される。

【実施例 12】

【0060】

実施例 1～実施例 11 のいずれかによるシステムであって、各要素の加熱システムは、メッシュ箔を含む。

【実施例 13】

【0061】

エアロゾル発生物品で使用するための加熱システムの状態を判定する方法であって、方法は、

システムを提供することであって、

複数の要素を受容するためのレセプタクルと、

試験組立品であって、

センサー手段、および

プロセッサを備える試験組立品と、を備えるシステムを提供することと、

レセプタクルに、各要素が試験される加熱システムを備える複数の要素を装着することと、

複数の要素の各々の加熱システムの特性に関する信号を得るためにセンサー手段を作動させることと、

10

20

30

40

50

プロセッサを用いて、得られた信号から複数の要素の各々の加熱システムの状態を判定することと、を含む。

【実施例 1 4】

【0 0 6 2】

実施例 1 3 による方法であって、方法は、試験組立品を試験構成にする工程をさらに含む。

【実施例 1 5】

【0 0 6 3】

実施例 1 3 または実施例 1 4 による方法であって、方法は、複数の要素をレセプタクルから取り出す工程と、レセプタクルにさらに複数の要素を再装着する工程と、をさらに含む。

【0 0 6 4】

ここで、例証としてのみであるが、添付図面を参照しながら、本発明の実施形態を説明する。

【図面の簡単な説明】

【0 0 6 5】

【図 1】図 1 は、エアロゾル発生装置で使用するためのカートリッジを図示する。

【図 2】図 2 は、エアロゾル発生装置で使用するための別のカートリッジを図示する。

【図 3】図 3 は、加熱システムの状態を判定するための例示的なシステムの側面像を図示する。

【図 4】図 4 は、加熱システムの状態を判定するためのシステムで使用するためのセンサーユニットを図示する。

【図 5】図 5 は、図 3 のシステムの切り取り図を図示する。

【発明を実施するための形態】

【0 0 6 6】

ここで図 3 を参照すると、状態、例えば、加熱システムの抵抗率を判定するためのシステム 1 0 0 が図示されている。システム 1 0 0 は、複数の要素（図示せず）を受容するためのレセプタクル 1 0 2 を含み、各要素は、試験される加熱システムを含む。

【0 0 6 7】

この実施例では、要素は、「加熱非燃焼式」の変形のエアロゾル発生物品または装置の構成要素であり、構成要素はエアロゾル発生物品または装置の加熱システムを組み込む。具体的には、要素は、エアロゾル発生装置用のカートリッジに対応し、カートリッジは、エアロゾル発生装置の本体に接続するように構成される。記載される実施例では、各要素の加熱システムは、メッシュヒーターユニットを含む。すなわち、加熱システムは、これを通して流れる電流に応答して熱出力を提供するように構成されたメッシュ箔を含む。例えば、要素は、国際公開第 2 0 1 5 / 1 1 7 7 0 2 号に記載されるようなカートリッジであってもよく、または別の方法で上述のようなカートリッジであってもよい。

【0 0 6 8】

この実施例では、レセプタクル 1 0 2 は、複数の空洞 1 0 4 を有するプレートであり、各空洞は要素を受容するように構成される。図 3 に図示した実施例では、プレートは円形状の形状であり、空洞はプレートの周囲の周りに配置されている。

【0 0 6 9】

カートリッジの近位端（すなわち、加熱システムに対して近位のカートリッジの端、例えば、カートリッジのマウスピース端）は、レセプタクルによって受容される。加熱システムは上向きに露出される。

【0 0 7 0】

システム 1 0 0 は、試験組立品 1 0 6 をさらに含む。試験組立品 1 0 6 は、例えば、複数の要素の各々の加熱システムに関する信号を得るように構成されたセンサー手段（例えば、センサーユニット）を含む。試験組立品 1 0 6 は、センサー手段（例えば、センサーユニット）によって得られた信号を受信し、複数の要素の各々の加熱システムの状

10

20

30

40

50

態（例えば、抵抗率）を判定するように構成されたプロセッサをさらに含む。

【0071】

その最も一般的な形態にあるシステム100を使用して加熱システムの状態（例えば、抵抗率）を判定するための方法の第一の工程として、レセプタクル102に複数の要素を装着し、各要素は試験される加熱システムを含む。実施形態では、レセプタクルへの要素の直線状の供給によって、レセプタクル102は装着される。すなわち、レセプタクル102は、供給点に対して回転するように構成される。この実施例では、レセプタクル102は、据え付け部150を介してシャフト120に据え付けられる。レセプタクルが回転するにつれて、要素は各空洞の中へと順番に導入される。実施形態では、要素はパック内で搬送されてもよい。

10

【0072】

第二に、センサー手段（例えば、センサーユニット）は、複数の要素の各々の加熱システムの特性に関する信号を得るように作動される。実施形態では、得られた信号は、電流、電圧、または光のうちの少なくとも一つに関する。こうした事例では、試験された特性は、要素の加熱システムの抵抗率、要素の空間的場所、または要素の加熱システムの物理的条件のうちの少なくとも一つに関する。

【0073】

例えば、加熱システム内の電流または電圧に関する信号は、要素の加熱システムの抵抗率の表示／測定として使用されてもよい。こうした信号は、加熱システムの二つの点の両側への電位差の印加からもたらされる場合がある。

20

【0074】

同様に、光に関する信号は、要素（または要素内の加熱システム）の空間的場所または要素の加熱システムの物理的条件の表示／測定として使用されてもよい。例えば、光信号は、加熱システムまたは要素の画像を形成するために使用されてもよく、この画像から加熱システムまたは要素の位置、配向、または物理的条件が判定されてもよい。実施形態では、測定／モニターされた光は、加熱システムの温度をモニターしてもよいように（例えば、温度応答を印加した電圧に応答して測定してもよい）、赤外線周波数であってもよく、またはUV周波数であってもよい。代替的に（または追加的に）、光信号は、二つの点の間を通過する光の大きさであってもよい。一例として、正しく位置付けられた加熱システムは、二つの点の間を通る光の通過を阻止する場合がある。

30

【0075】

第三に、プロセッサは、得られた信号からの複数の要素の各々の加熱システムの状態（例えば、抵抗率）を判定する。実施形態では、判定された状態、例えば、抵抗率は、要素の加熱システムの完全性、要素の加熱システムの所定の条件への適合性、または要素の加熱システムの機能性のうちの少なくとも一つである。言い換えれば、判定された状態は、目的に対する加熱システムの適合性に関する場合がある。例えば、得られた信号は、要素の加熱システムの一つ以上の特性が、加熱システムの製造にともなう異常または品質の問題（例えば、完全性の喪失、抵抗率性能の不適合等）の症候性であることを示す場合がある。

【0076】

実施形態では、判定された状態は、要素の加熱システムの必要とされる特性を試験する試験組立品の能力に関する場合がある。例えば、加熱システムが適合する必要がある所定の条件は、レセプタクル内のその場所である場合がある。これは、要素（または要素自体）の加熱システムがレセプタクル内で正しく位置していない場合、必要とされる試験（例えば、電氣的試験）を実施することができないので、重要である場合がある。

40

【0077】

プロセッサは、要素の加熱システムの状態（例えば、抵抗率）を、任意の適切なやり方で判定してもよい。例えば、プロセッサは、得られた信号を所与のデータの組と比較することによって、加熱システムの状態（例えば、抵抗率）を判定してもよい。すなわち、信号が、加熱システムの特性（例えば、抵抗率）が閾値を上回ることを示す場合、プロセッ

50

サは、加熱システムの状態が第一の状態である（例えば、加熱システムが所定の条件に適合する）と結論付けてもよい。同じように、信号が、加熱システムの特性が閾値を下回ることを示す場合、プロセッサは、加熱システムの状態が第二の状態である（例えば、加熱システムが所定の条件に適合しない）と結論付けてもよい。代替的な実施例では、プロセッサは、信号が特性が値と等しいこと（例えば、空間的な場所）を示す場合、加熱システムの状態が第一の状態であり、また信号が特性が値と等しくないことを示す場合、第二の状態であると結論付けてもよい。所与のデータの組は、サーバーによって提供され、ネットワーク内でプロセッサに接続されてもよい。

【0078】

実施形態では、プロセッサは、複数の特性に関する信号から加熱システムの状態（例えば、抵抗率）を判定してもよい。例えば、状態（例えば、抵抗率、または例えば、所定の条件への適合性）は、要素の加熱システムの複数の特性が、所定の閾値を上回る／下回る（または所定の閾値と等しい／等しくない）場合にのみ、割り当てられてもよい。

【0079】

実施形態では、プロセッサは、所与のデータの組との比較の前に、得られた信号を操作してもよい。すなわち、それらの未加工の状態で得られた信号は、要素の加熱システムの特性に直接的に対応しない場合がある。こうした事例では、プロセッサは、得られた信号を使用して、所望の特性に対応するさらなる測定基準または値を計算してもよい。

【0080】

プロセッサによって判定される要素の加熱システムの状態（例えば、抵抗率）は、要素（またはその加熱システム）がどのように生産ライン内でさらに処理されるかを決定するために使用されてもよい。すなわち、この配置により、生産ライン内のリアルタイムのデータ処理およびフィードバックが可能になる。

【0081】

例えば、加熱システムが目的に適合しないことを示す（例えば、加熱システムが完全性の欠如を有する、所定の条件に適合しない、または意図されたように機能しない）状態（例えば、抵抗率）を有する加熱システムを有する要素を、生産ラインから除去するべきであることが必要とされる場合がある。こうした実施例では、プロセッサは、生産ラインから欠陥要素（複数可）を除去する（レセプタクルから直接的に、または生産ラインをさらに下流でのどちらか）ための手段を作動させるように構成されてもよい。

【0082】

さらなる実施例では、プロセッサは、要素の状態（例えば、抵抗率）を、生産ラインのさらに下流で意思判定プロセスに使用すること（例えば、生産ラインから欠陥要素を除去すること）を可能にするために、状態（例えば、抵抗率（または、それに関連する割り当てられた値、例えば、1または0））をメモリ内に保存してもよい。状態（例えば、抵抗率）は、サーバー上に保存されてもよい。例えば、プロセッサは、状態（例えば、抵抗率）を、ネットワーク内でプロセッサに接続されたサーバーに送信してもよい。さらなる実施例では、意思判定プロセスは、サーバー上で行われてもよい。

【0083】

さらなる実施例では、判定された状態（例えば、抵抗率）は、加熱システムが正しくない位置にあり、よって加熱システムの他の特性を適切に試験することができないことがある場合がある。こうした実施例では、要素は不合格にされてもよく、またはレセプタクル内のその位置は適切な作動手段によって是正されてもよい。

【0084】

試験動作が完了すると、次いで複数の要素がレセプタクルから取り外されてもよい。レセプタクルには、次いで試験が必要とされるさらなる複数の要素が再装着されてもよい。

【0085】

この実施例では、試験組立品106は、試験組立品が試験構成にある時に信号を得るように構成される。すなわち、試験組立品は、試験またはアクティブな構成、および非試験または非アクティブな構成を有する。言い換えれば、方法のさらなる工程は、例えば、セ

10

20

30

40

50

ンサー手段（例えば、センサーユニット）を作動させる前に、試験組立品 106 を試験構成にする工程を含んでもよい。

【0086】

試験組立品 106 は、レセプタクル 102 に対して移動可能であり、センサー手段（例えば、センサーユニット）を試験構成にする。試験構成は、センサー手段（例えば、センサーユニット）が、必要とされる信号を得るために、複数の要素に十分近い構成である。特定の実施形態では、試験構成は、センサー手段（例えば、センサーユニット）が、加熱システムまたは要素と接触することを必要とする（すなわち、取得される信号を得るために接触が必要とされる（例えば、センサーが一对の電気接点である場合））場合がある。代替的な実施例では、試験構成は、周囲の場の画像もしくは読み取り値を取るための、所望の信号または情報を収集するために、センサー手段（例えば、センサーユニット）が、十分近いことのみを必要とし、この場合、センサー手段（例えば、センサーユニット）と要素との間の接触は必要とされない。

10

【0087】

特定の実施形態では、試験組立品 106 は、レセプタクル 102 に対して垂直に移動可能であり、試験組立品 106 を試験構成にする。この実施例では、試験組立品 106 およびレセプタクル 102 は、シャフト 120 上に据え付けられる。試験組立品 106 は、据え付け組立品 122 を介してシャフト 120 上に据え付けられる。試験組立品 106 は、据え付け組立品 122 上に摺動可能に据え付けられる。試験動作の前に、試験組立品 106 は、据え付け組立品 122 上でレセプタクル 102 に向かって摺動するように作動して、試験組立品 106 を試験構成にする。

20

【0088】

加えて、または別の方法として特定の実施形態では、試験組立品 106 は、試験組立品 106 とレセプタクル 102 との間の相対的な回転を可能にして、試験組立品 106 を試験構成にするように、シャフト 120 上に回転可能に据え付けられてもよい。

【0089】

試験構成に入ると、試験組立品 106 は、レセプタクル 102 内に受容された加熱システムに対して試験動作を実施することができる。すなわち、センサー手段（例えば、センサーユニット）は、レセプタクル 102 内の要素の要素／加熱システムから必要とされる特性に関する信号を得ることができることを意味する。実施形態では、複数の要素の各々の加熱システムの特性に関する信号は、センサー手段（例えば、センサーユニット）によって実質的に同時に得られる。

30

【0090】

試験動作に続いて、試験組立品 106 は、その後、試験構成から外され、非試験構成に戻されてもよい。その後、要素をレセプタクルから取り出し、そしてその後、随意に、さらなる試験動作のために再装着してもよい。非試験構成は、必要に応じてレセプタクル 102 に要素を装着する、または装着を外すことを可能にする、試験組立品 106 とレセプタクル 102 との間の相対的な構成として定義されてもよい。

【0091】

図に図示した実施例では、レセプタクル 102 は、試験組立品 106 が所与の瞬間に試験することができるより多くの要素を受容するように構成される。すなわち、レセプタクル 102 内の空洞 104 の数は、センサー手段（例えば、センサーユニット）内のセンサーユニット 108（下記に説明される）の数よりも大きい。このように、レセプタクルは、所与の瞬間に、二つ以上の複数の要素でフルに装着されてもよい。言い換えれば、レセプタクルは、要素の一つ以上の試験バッチで装着されてもよい。試験組立品 106 は、その試験構成の中へと下ろされて、第一の複数の要素に対して試験動作を実施してもよい。次いで、試験組立品 106 および／またはレセプタクル 102 は回転して、試験組立品 106 が第二の複数の要素に対して試験動作を実施できるようにしてもよい。さらなる実施例では、試験組立品 106 内のセンサーユニット 108 の数は、レセプタクル 102 内で受容される要素に対応してもよい。こうした事例では、レセプタクルは、試験組立品によ

40

50

って同時に試験することができる単一の複数の要素を収容する。

【0092】

この実施例では、センサー手段（例えば、センサーユニット）は、複数のセンサーユニット108を含み、各センサーユニット108は、複数の要素のうちの少なくとも一つの加熱システムの特性に関する信号を得るように構成される。

【0093】

図4は、センサーユニット108の実施例を図示する。この実施例では、センサーユニット108はハウジング116を含む。ハウジング116は、センサーユニット108用の感知構成要素の少なくとも一部を収容するように構成される。この実施例では、センサーユニット108は、肩部分118を含む。

【0094】

試験組立品106は、その中にセンサーユニット108を受容するように構成される。図5は、複数のセンサーユニット108がその中に受容された、試験組立品106の切取内部図を図示する。

【0095】

この実施例では、試験組立品106は、随意のカバー部分130によって覆われたプレート部分128を含む。カバー部分130は、使用される時、試験組立品106内のハードウェア（例えば、配線）に保護を提供してもよい。プレート部分128は、これを通して配置される穴またはチャネルを含み、各穴はセンサーユニット108を受容するように構成される。プレート部分128内の各穴は、対応するセンサーユニット108の肩部分118と係合して、センサーユニット108が穴の中に位置することを可能にするフランジ部分（図示せず）を含む。これにより、センサーユニットがプレート部分128の対応する穴内で回転することを防止してもよい。

【0096】

この実施例では、プレート部分128内の穴の位置、よって各センサーユニット108の後続の位置は、レセプタクル102内に位置する要素（すなわち、試験される加熱システム）の位置に対応する。すなわち、センサーユニット108は、試験組立品106がその試験構成にされる時、センサーユニット108は、必要に応じて対応する要素から信号を得ることができるように位置付けられる。

【0097】

センサーユニット108のハードウェアは、任意の適切な接続によってプロセッサに連結されて、得られた信号をプロセッサへと転送することを可能にする。

【0098】

図4に示す実施例では、複数のセンサーユニットは各々、少なくとも一对の電気接点110を含む。センサーユニット108は、試験構成にある時、一对の電気接点110が両方とも対応する要素の加熱システムの一部と接触するよう構成される。例えば、メッシュ加熱システムについては、試験構成では、電気接点110はメッシュの部分と接触してもよい。

【0099】

この例では、電気接点110は、ハウジング116から延びる支持構造114によって支持されて、接点110への損傷を防止する。実施形態では、接点110がそこから延びる支持構造114の端は、接点110を損傷することなく、接点110のある程度の移動（例えば、横方向の移動）を可能にする。

【0100】

実施形態では、電気接点110（この実施例では電気ピンである）は、加熱システムから電気信号を得ることができる。すなわち、電位差は、電気接点110間に印加されてもよく、そして第一の接点から、加熱システムを通して第二の接点へと通る結果としてもたらされる電流が測定されてもよい。このようにして、加熱システムの電気特性、例えば、抵抗率は、前述したように判定されてもよい。電気接点は、接続ポイント132（図5に示すような）を介して配線システム（図示せず）へと連結され、これはプロセッサへの電

10

20

30

40

50

気信号の伝達を可能にする。

【0101】

電気特性から、プロセッサは、加熱システムの状態（例えば、抵抗率）、例えば、加熱システムが必要とされているように機能することができるか、加熱システムが所定の条件に適合するか、または加熱システムの完全性が損なわれていないか、を判定することができる。電気接点を含むセンサーユニットは、効果的に動作するために所与の抵抗率を必要とするメッシュヒーターシステムの試験のために特に有用である。

【0102】

実施形態では、接点110の接触域112は、試験される加熱システムの表面／材料、または試験される特定の特性に応じて、異なる形状で構成されてもよい。

10

【0103】

他の実施例では、各センサーユニット108は、光学センサーを含んでもよい。光学センサーは、撮像装置、例えば、カメラを含んでもよい。撮像装置は、任意の必要とされる周波数、例えば、可視光周波数、UVまたは赤外線周波数に関する信号を得るように構成されてもよい。

【0104】

光学センサーは、要素の空間的場所または要素の加熱システムの物理的条件などの特性を試験するために使用されてもよい。例えば、要素がさらなる試験のために必要とされる場所にあるかどうかを判定するために光学センサーが使用されてもよい。別の実施例では、光学センサーは、要素に対する試験配置の位置をチェックするために使用されてもよい（例えば、要素が試験配置に近すぎないかどうかを示すために）。別の実施例では、光学センサーは、試験配置の一部（例えば、センサーユニットの電気接点）と加熱システムとの間の接触がなされたかどうかをチェックするために使用されてもよく、これは、順調な試験動作の指標として使用されてもよい。こうした実施例では、光学センサーは、当該接触から生じる何らかのマークがあるかどうかをチェックするために使用されてもよい。

20

【0105】

センサーユニット108は、試験される対応する加熱システムを照明するために、少なくとも一つの照明要素を随意に含んでもよい。照明要素は、任意の必要とされる周波数の光、例えば、UVまたは可視波長の光を照射して、加熱システムを照明してもよい。対応する光学センサーによって得られる信号は、加熱システムから反射された光に対応してもよい。

30

【0106】

特定の実施形態では、各センサーユニット108は、一つ以上の特性に関する信号を得るように構成されてもよい（例えば、各センサーユニット108は、一対の電気接点および／または光学センサーおよび／またはさらなるセンサー手段（例えば、センサーユニット）を必要に応じて含んでもよい。

【0107】

さらなる実施形態では、複数のセンサーユニット108は、各々同じであってもよく、または代替的に、それらの構成が異なってもよい（例えば、複数のセンサーユニットは、第一の特性に関する信号を得るように構成された少なくとも一つのセンサーユニットと、第二の特性に関する信号を得よう構成された少なくとも一つのセンサーユニットとを含んでもよい）。代替的な実施例では、センサーは、任意の適切なやり方で配置されてもよい。例えば、複数のセンサーユニット108は、二つ以上の異なる「タイプ」のセンサーユニット（すなわち、二つ以上の異なるセンサーユニットの群であって、各群が異なる特性または特性の組を測定するよう構成される）を含んでもよい。これの実施例は、各々が電気接点を含むセンサーユニットの群、および光学センサーを含むセンサーユニットのさらなる群であってもよい。センサーユニットの群は、試験組立品内で隣り合って配置されてもよく、またはセンサーユニットは、各グループのセンサーユニット間で交互に配置されてもよい。各事例では、試験組立品および／またはレセプタクルは、各要素が各群のセンサーユニットによって試験されることを可能にするように、試験動作間で回転され

40

50

てもよい。

【0108】

特定の実施形態（例えば、図示された実施例に示すもの）では、センサーユニットは、試験組立品106から取り外し可能である。すなわち、必要とされる場合、センサーユニットを試験106のチャンネルから取り外すことができる。こうした取り外しは、必要とされる場合、異なる試験動作（すなわち、異なる信号を得ること）を実施できるようにする。例えば、これは、異なる要素のバッチを試験する要件がある場合に必要である場合がある。

【0109】

上述のように、詳細な配置の様々な修正が可能である。例えば、代替的な実施例では、各要素の加熱システムは、コイルおよび芯の加熱システムを含んでもよい。

10

【0110】

上記の実施例で説明されるセンサー手段（例えば、センサーユニット）は、網羅的ではないことは、理解されるであろう。例えば、センサー手段（例えば、センサーユニット）は、例えば、センサーユニットを意味し、温度センサー（例えば、印加電圧に対する温度応答をモニターするための）、分子センサー手段、またはガスセンサー手段を含んでもよい。

【0111】

単一のセンサーユニット108は、要素の加熱システムのうちの一つ以上から信号を得るように構成されてもよい。具体的には、単一のセンサーユニット108は、二つ以上（例えば、二つの隣接する加熱システム）から信号を得ることができるやり方で位置してもよい。こうした事例では、単一のセンサーユニット108は、一つ以上の加熱システムから同時に信号を得るための別個のセンサーの組を含んでもよい。

20

【0112】

センサーユニット108は、試験動作の前に、試験組立品106内に固定されていてもよい。代替的な実施例では、センサーユニットは、試験組立品106内では自由のままである。すなわち、センサーユニット108は、試験組立品106内のチャンネル内に、センサーユニット自身の重量のみで保持される。このように、試験構成にされた時に、要素（またはその加熱システム）がレセプタクル102内の正しくない位置に位置する場合、試験組立品106は、依然として試験組立品106または試験される要素を損傷することなく、試験構成へと到着する場合がある。すなわち、センサーユニット108は、正しくなく位置付けられた要素を適合するために、それぞれのチャンネルから（またはその中で）変位することができる。特定の実施形態では、センサーユニット108の肩部分118は、センサーユニット108の回転を防止する場合があるが、依然として試験組立品からの変位または移動（例えば例えば、垂直移動）を可能にする。これは損傷を防止するためである。

30

【0113】

実施形態では、センサーユニット108は、試験組立品106内に付勢されて保持されてもよい。例えば、センサーユニット108は、試験組立品106全体の移動とは対照的に、試験構成が、ばねの付勢に対するセンサーユニット108の移動を通して達成されるように、ばね作動式であってもよい。このようにして、試験動作が完了すると、センサーユニットの迅速な「再装填」（すなわち、非試験構成への復帰）が達成されてもよい。これは、信号を得るために加熱システムとの接触を必要とするセンサーユニット（例えば、電気接点を含むセンサーユニット）に特に関連する。関連する実施形態では、電気接点110は、同じやり方で移動可能であってもよく、または付勢されてもよい。

40

【0114】

前述の特徴および／または添付図面に示された特徴の任意の数の組み合わせも、先行技術に優る明確な利点を提供し、したがって本明細書に記載の本発明の範囲内であることは、当業者によって理解されるであろう。

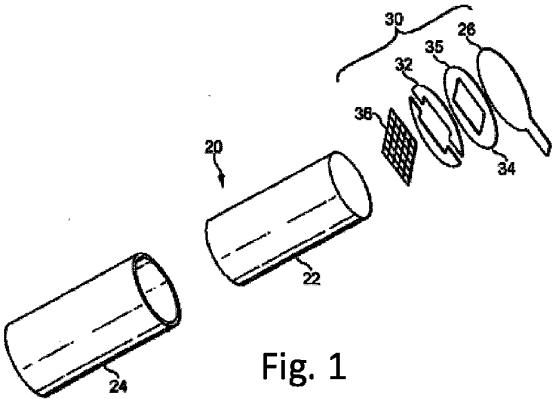
【0115】

50

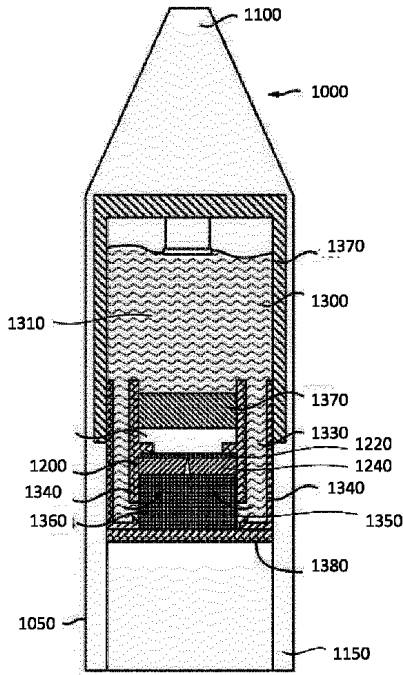
概略図は必ずしも実寸に比例するものではなく、図示の目的で提示されるものであり、限定するものではない。図面は本開示で説明される一つ以上の態様を描写する。しかし当然のことながら、図面に描写されていない他の態様が本開示の範囲に収まる。

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

20

30

40

50

【図 3】

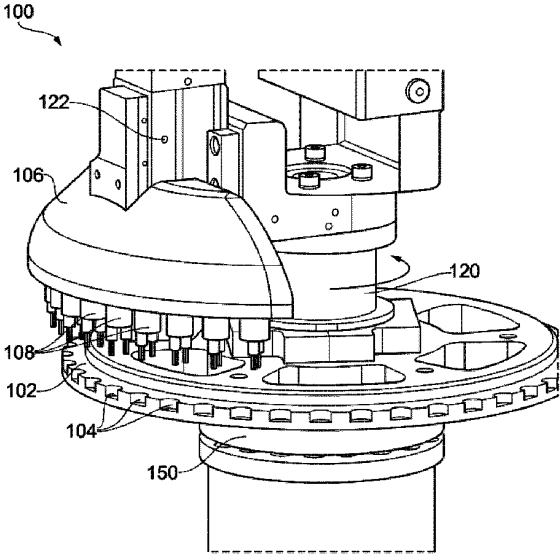


Fig. 3

【図 4】

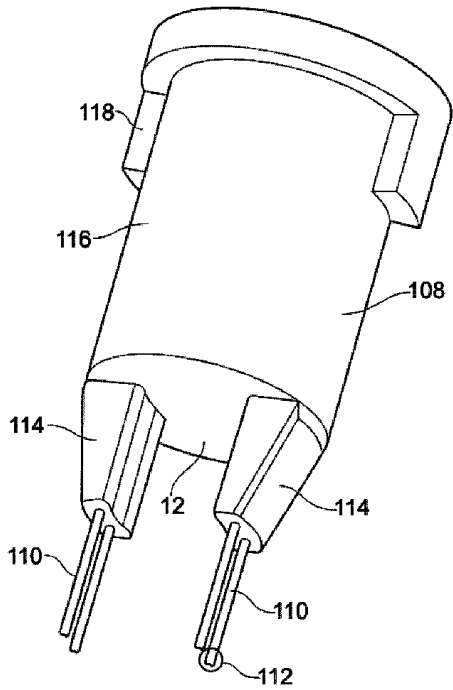


Fig. 4

【図 5】

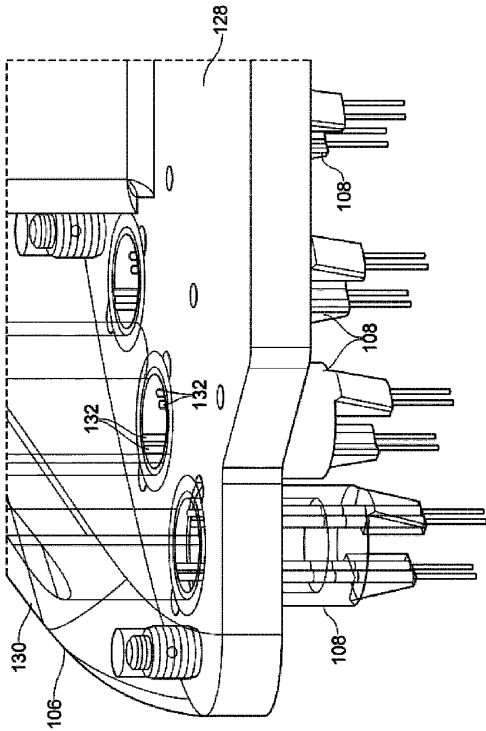


Fig. 5

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(74)代理人 上杉 浩
(74)代理人 100120525
弁理士 近藤 直樹
(74)代理人 100139712
弁理士 那須 威夫
(74)代理人 100158469
弁理士 大浦 博司
(72)発明者 バティスタ ルイ ヌーノ
スイス 2000 ヌシャテル ケ ジャンルノー 3
(72)発明者 カリ リカルド
ドイツ連邦共和国 68163 マンハイム ユリウス ハトリー シュトラーセ 1
(72)発明者 ローブ アンドレアス
ドイツ連邦共和国 68163 マンハイム ユリウス ハトリー シュトラーセ 1
(72)発明者 ブレマン ランベルト ウィナンド
オランダ 8263 ベーサー カンペン コンストルクティエウェッヒ 45
審査官 木村 麻乃
(56)参考文献 特表2019-524114 (JP, A)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A24F 40/00-47/00