

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7527464号
(P7527464)

(45)発行日 令和6年8月2日(2024.8.2)

(24)登録日 令和6年7月25日(2024.7.25)

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

請求項の数 12 (全29頁)

(21)出願番号	特願2023-501543(P2023-501543)	(73)特許権者	519217032 ケーティー アンド ジー コーポレイシ ョン 大韓民国 3 4 3 3 7 テジョン テドク - グ, ボッコク - ギル, 7 1
(86)(22)出願日	令和4年8月8日(2022.8.8)	(74)代理人	110001519 弁理士法人太陽国際特許事務所
(65)公表番号	特表2023-542592(P2023-542592 A)	(72)発明者	リ, チェ ミン 大韓民国 1 5 0 1 0 キョンギ - ド, シ フン - シ, ヘソンシブリ - ロ, 4 7 2 - 1 1, 1 1 1 - 1 2 0 1
(43)公表日	令和5年10月11日(2023.10.11)	(72)発明者	バク, サン キュ 大韓民国 0 5 2 8 1 ソウル, カンドン - グ, サンアム - ロ 7 9 - ギル, 8 8 、 7 0 8 - 2 8 0 3
(86)国際出願番号	PCT/KR2022/011759		
(87)国際公開番号	WO2023/027381		
(87)国際公開日	令和5年3月2日(2023.3.2)		
審査請求日	令和5年1月10日(2023.1.10)		
(31)優先権主張番号	10-2021-0114246		
(32)優先日	令和3年8月27日(2021.8.27)		
(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】 エアロゾル生成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エアロゾル生成物品を収容する収容空間を含むハウジングと、
前記収容空間に挿入される前記エアロゾル生成物品を加熱してエアロゾルを生成するヒータと、
前記収容空間の静電容量変化に対応するセンシング信号を生成するセンサと、
前記ヒータ及び前記センサと電氣的に連結されるプロセッサと、を含み、
前記センサは、
前記収容空間の外周面の少なくとも一部を取り囲むように配置され、前記収容空間の外周面に対向する第1面及び前記第1面と反対方向に位置する第2面を含む印刷回路基板と、
前記印刷回路基板の一領域に配置され、前記収容空間の静電容量変化に対応するセンシング信号を生成する電極と、
前記一領域と反対方向に位置する前記印刷回路基板の他の領域に配置され、前記電極と電氣的に連結されてノイズを遮蔽するためのグラウンド(ground)と、
前記第1面と前記第2面とを貫通する第1ビアホールと、
前記第1ビアホールに配置され、前記グラウンドと電氣的に連結される第1導電性ビア(conductive via)と、を含み、
前記電極は、前記第1面に配置され、前記グラウンドは、前記第2面に配置され、
前記第1導電性ビアの少なくとも一部は、前記第1ビアホールの貫通方向に沿って前記第1面から前記収容空間に向かう方向に突出し、前記ハウジングの長手方向から見ると、

10

20

前記電極が前記第1導電性ビアによって覆われる、エアロゾル生成装置。

【請求項2】

前記印刷回路基板は、軟性印刷回路基板(FPCB, flexible printed circuit board)を含む、請求項1に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項3】

前記グラウンドは、メッシュ状のグラウンド(mesh-type ground)を含む、請求項1に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項4】

前記グラウンドの面積の大きさは、前記印刷回路基板の前記第2面の面積の大きさの5%~50%である、請求項1に記載のエアロゾル生成装置。

10

【請求項5】

前記ヒータは、
交番磁場を生成するコイルと、
前記コイルで生成される磁場によって発熱し、前記収容空間に挿入される前記エアロゾル生成物品を加熱するサセプタと、を含み、
前記センサは、前記収容空間と前記コイルとの間に配置される、請求項1に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項6】

前記第1ビアホール及び前記第1導電性ビアは、前記収容空間の流入口と隣接した前記印刷回路基板の一領域に配置される、請求項1に記載のエアロゾル生成装置。

20

【請求項7】

前記第1導電性ビアは、前記エアロゾル生成装置の外部から前記電極に流入されるノイズを遮蔽する、請求項6に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項8】

前記センサは、
前記第1面と前記第2面とを貫通し、前記第1ビアホールから離隔される第2ビアホールと、
前記第2ビアホールに配置され、前記グラウンドと電氣的に連結される第2導電性ビアと、をさらに含む、請求項1に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項9】

前記第2ビアホールは、前記第1ビアホールから前記ハウジングの長手方向に離隔される、請求項8に記載のエアロゾル生成装置。

30

【請求項10】

前記第2導電性ビアは、前記ハウジングの内部から前記電極に流入されるノイズを遮蔽する、請求項9に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項11】

前記第2導電性ビアの少なくとも一部は、前記第1面から前記収容空間に向かう方向に突出する、請求項10に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項12】

前記プロセッサは、
前記センサから生成されるセンシング信号の大きさが指定されたしきい値以上であるか否かを検出し、
前記センシング信号の大きさが前記指定されたしきい値以上である場合、前記ヒータに指定された電力を供給する、請求項1に記載のエアロゾル生成装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エアロゾル生成装置に係り、さらに詳細には、センサに流入されるノイズを遮蔽してセンサの測定精度を高めることができるエアロゾル生成装置に関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

最近、一般的なシガレットを燃焼させてエアロゾルを供給する方法を代替するための技術の需要が増加している。例えば、液体状態や固体状態のエアロゾル生成物質からエアロゾルを生成するか、液体状態のエアロゾル生成物質から蒸気を生成した後、生成した蒸気を固体状態の香媒体を通過させることで香味を有するエアロゾルを供給するなどの方法に関する研究が進められている。

【 0 0 0 3 】

最近、シガレットを燃焼させてエアロゾルを供給する方法を代替するための方案として、エアロゾル生成物品を加熱してエアロゾルを生成することができるエアロゾル生成装置が提案された。但し、そのようなエアロゾル生成装置の場合、エアロゾル生成物品が挿入されていなくてもヒータが動作して電力が不要に浪費されるか、エアロゾル生成物品の挿入にもかかわらず、ヒータが作動せず、エアロゾル生成物品の温度が目標温度に到達するまで長時間がかかる。

10

【 0 0 0 4 】

すなわち、エアロゾル生成物品を加熱する方式のエアロゾル生成装置では、エアロゾル生成物品の挿入または収容如何が検出できない場合、不要な電力損失または喫煙時間の遅延が発生可能なので、エアロゾル生成物品の挿入有無を精密に検出可能な方案の必要性が高まっている。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

20

【 0 0 0 5 】

従来には、センサを活用してエアロゾル生成物品の挿入または収容如何を検知することができるエアロゾル生成装置が提案された。但し、上述したエアロゾル生成装置の場合、エアロゾル生成装置の動作過程でエアロゾル生成装置の内部及び外部で発生するノイズによってエアロゾル生成物品の挿入有無を精密に検出するのに難点があった。

【 0 0 0 6 】

例えば、既存のエアロゾル生成装置は、エアロゾル生成装置の外部でユーザの動きによって発生するノイズ及びノまたはエアロゾル生成装置の構成要素の動作過程で発生するノイズがセンサに流入されることにより、センサの測定精度が低下してエアロゾル生成物品の挿入有無を精密に判断するのに難点があった。

30

【 0 0 0 7 】

これにより、本開示は、センサに流入されるノイズを遮蔽することができるエアロゾル生成装置を提供することで、エアロゾル生成物品の挿入有無に対する検出精度を向上させようとする。

【 0 0 0 8 】

本開示の実施形態を通じて解決しようとする課題が上述した課題に制限されるものではなく、言及されていない課題は、本明細書及び添付図面から実施形態が属する技術分野で通常の知識を有する者に明確に理解されるであろう。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

40

一実施形態によるエアロゾル生成装置は、エアロゾル生成物品を収容する収容空間を含むハウジング、収容空間に挿入されるエアロゾル生成物品を加熱してエアロゾルを生成するヒータ、収容空間の静電容量変化に対応するセンシング信号を生成するセンサ、並びにヒータ及びセンサと電気的に連結されるプロセッサを含み、センサは、収容空間の外周面の少なくとも一部を取り囲むように配置される印刷回路基板、印刷回路基板の一領域に配置され、収容空間の静電容量変化に対応するセンシング信号を生成する電極、及び一領域と反対方向に位置する印刷回路基板の他の領域に配置され、電極と電気的に連結されてノイズを遮蔽するためのグラウンドを含む。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

50

本開示の実施形態によるエアロゾル生成装置は、エアロゾル生成装置の内部及び/または外部からセンサに流入されるノイズを遮蔽することができる。

【0011】

これにより、本発明の実施形態によるエアロゾル生成装置は、エアロゾル生成物品挿入有無を精密に検出することができる。

【0012】

ただ、実施形態による効果が上述した効果に制限されるものではなく、言及されていない効果は、本明細書及び添付図面から実施形態が属する技術分野で通常の知識を有する者に明確に理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】一実施形態によるエアロゾル生成装置の構成要素を示すブロック図である。

【図2】一実施形態によるセンサの構成要素を示すブロック図である。

【図3】一実施形態によるエアロゾル生成装置の一部領域を示す斜視図である。

【図4A】一実施形態によって図3のエアロゾル生成装置をA - A'方向に切断した断面図である。

【図4B】図3のエアロゾル生成装置をB - B'方向に切断した断面図である。

【図5】一実施形態によるセンサの印刷回路基板が開かれた状態で、印刷回路基板の第1面を示す図面である。

【図6】一実施形態によるセンサの印刷回路基板が開かれた状態で、印刷回路基板の第2面を示す図面である。

【図7A】一実施形態によるセンサから生成されるセンシング信号の変化を示すグラフである。

【図7B】他の実施形態によるセンサから生成されるセンシング信号の変化を示すグラフである。

【図8A】他の実施形態によって、図3のエアロゾル生成装置をA - A'方向に切断した断面図である。

【図8B】図8Aのエアロゾル生成装置のセンサの断面を拡大して示す拡大図である。

【図9】一実施形態によるエアロゾル生成装置のエアロゾル生成物品の挿入を検出する方法を説明するためのフローチャートである。

【図10】一実施形態によるエアロゾル生成装置のセンサから獲得されるセンシング信号の経時的な変化を示すグラフである。

【図11】他の実施形態によるエアロゾル生成装置のユーザのパフ動作を検出する方法を説明するためのフローチャートである。

【図12】他の実施形態によるエアロゾル生成装置のセンサから獲得されるセンシング信号の経時的な変化を示すグラフである。

【図13】他の実施形態によるエアロゾル生成装置の構成要素を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

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、これは、当分野に従事する技術者の意図または判例、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。したがって、本発明で使用される用語は、単なる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に基づいて定義されねばならない。

【0015】

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、他の構成要素を除外するものではなく、他の構成要素をさらに含んでもよいということの意味する。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

10

20

30

40

50

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。

【0016】

本明細書において使用されたように、「少なくともいずれか1つ」のような表現が配列された構成要素の前に位置するとき、配列されたそれぞれの構成ではない全体構成要素を修飾する。例えば、「a、b、及びcのうち、少なくともいずれか1つ」という表現は、a、b、c、または、aとb、aとc、bとc、または、aとbとcを含むと解釈せねばならない。

【0017】

一実施形態において、エアロゾル生成装置は、内部空間に収容されるシガレットを電気的に加熱してエアロゾルを生成する装置でもある。

【0018】

エアロゾル生成装置は、ヒータを含む。一実施形態において、ヒータは、電気抵抗性ヒータでもある。例えば、ヒータは、導電性トラック(track)を含み、導電性トラックに電流が流れれば、ヒータが加熱されうる。

【0019】

ヒータは、管状の加熱要素、板状の加熱要素、針状の加熱要素、棒状の加熱要素を含み、加熱要素の形状によってシガレットの内部または外部を加熱しうる。

【0020】

シガレットは、タバコロッド及びフィルタロッドを含む。タバコロッドは、シート(sheet)状にも、ストランド(strand)状にも作製されされ、タバコシートが細かく切られた刻みタバコによって作製されうる。また、タバコロッドは、熱伝導物質によって取り囲まれる。例えば、熱伝導物質は、アルミニウムホイルのような金属箔でもあるが、それに制限されるものではない。

【0021】

フィルタロッドは、酢酸セルロースフィルタでもある。フィルタロッドは、少なくとも1つ以上のセグメントで構成されうる。例えば、フィルタロッドは、エアロゾルを冷却する第1セグメント及びエアロゾル内に含まれた所定の成分をフィルタリングする第2セグメントを含んでもよい。

【0022】

他の実施形態において、エアロゾル生成装置は、エアロゾル生成物質を保有するカートリッジを用いてエアロゾルを生成する装置でもある。

【0023】

エアロゾル生成装置は、エアロゾル生成物質を保有するカートリッジ及びカートリッジを支持する本体を含んでもよい。カートリッジは、本体と着脱可能に結合されうるが、それに制限されるものではない。カートリッジは、本体と一体に形成されるか、組み立てられ、ユーザによって脱着されないように固定されうる。カートリッジは、内部にエアロゾル生成物質を収容した状態で本体に装着されうる。但し、それに制限されるものではなく、カートリッジが本体に結合された状態でカートリッジ内部にエアロゾル生成物質が注入されうる。

【0024】

カートリッジは、液体状態、固体状態、気体状態、ゲル(gel)状態などの多様な状態のうち、いずれか1つの状態を有するエアロゾル生成物質を保有することができる。エアロゾル生成物質は、液状組成物を含む。例えば、液状組成物は、揮発性タバコ香成分を含むタバコ含有物質を含む液体でもあり、非タバコ物質を含む液体でもある。

【0025】

カートリッジは、本体から伝達される電気信号または無線信号などによって作動することで、カートリッジ内部のエアロゾル生成物質の相(phase)を気相に変換してエアロゾルを発生させる機能を遂行することができる。エアロゾルは、エアロゾル生成物質から発生した蒸気化された粒子及び空気が混合された状態の気体を意味する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

さらに他の実施形態において、エアロゾル生成装置は、液状組成物を加熱してエアロゾルを生成し、生成されたエアロゾルは、シガレットを通過してユーザに伝達されうる。すなわち、液状組成物から生成されたエアロゾルは、エアロゾル生成装置の気流通路に沿って移動し、気流通路は、エアロゾルがシガレットを通過してユーザに伝達するように構成されうる。

【 0 0 2 7 】

さらに他の実施形態において、エアロゾル生成装置は、超音波振動方式を用いてエアロゾル生成物質からエアロゾルを生成する装置でもある。この際、超音波振動方式は、振動子によって発生する超音波振動でエアロゾル生成物質を霧化させることにより、エアロゾルを発生させる方式を意味する。

10

【 0 0 2 8 】

エアロゾル生成装置は、振動子を含み、振動子を通じて短周期の振動を発生させてエアロゾル生成物質を霧化させうる。振動子で発生する振動は、超音波振動でもあり、超音波振動の周波数帯域は、約 1 0 0 k H z ~ 約 3 . 5 M H z 周波数帯域でもあるが、それに制限されるものではない。

【 0 0 2 9 】

エアロゾル生成装置は、エアロゾル生成物質を吸収する芯をさらに含む。例えば、芯は、振動子の少なくとも一領域を取り囲むように配置されるか、または振動子の少なくとも一領域と接触するように配置されうる。

20

【 0 0 3 0 】

振動子に電圧（例えば、交流電圧）が印加されることにより、振動子から熱及び/または超音波振動が発生し、振動子から発生した熱及び/または超音波振動は、芯に吸収されたエアロゾル生成物質に伝達されうる。芯に吸収されたエアロゾル生成物質は、振動子から伝達される熱及び/または超音波振動によって気体の相（p h a s e）に変換され、その結果、エアロゾルが生成されうる。

【 0 0 3 1 】

例えば、振動子から発生した熱によって芯に吸収されたエアロゾル生成物質の粘度が低くなり、振動子から発生した超音波振動によって粘度が低くなったエアロゾル生成物質が微粒化されることで、エアロゾルが生成されうるが、それに制限されるものではない。

30

【 0 0 3 2 】

さらに他の実施形態において、エアロゾル生成装置は、誘導加熱（i n d u c t i o n h e a t i n g）方式でエアロゾル生成装置に収容されるエアロゾル生成物品を加熱することで、エアロゾルを生成する装置でもある。

【 0 0 3 3 】

エアロゾル生成装置は、サセプタ（s u s c e p t o r）及びコイルを含む。一実施形態において、コイルは、サセプタに磁場を印加することができる。エアロゾル生成装置からコイルに電力が供給されることにより、コイルの内部には磁場が形成されうる。一実施形態において、サセプタは、外部磁場によって発熱する磁性体でもある。サセプタがコイルの内部に位置して磁場が印加されることにより、発熱することで、エアロゾル生成物品が加熱されうる。また、選択的に、サセプタは、エアロゾル生成物品内に位置する。

40

【 0 0 3 4 】

さらに他の実施形態において、エアロゾル生成装置は、クレードル（c r a d l e）をさらに含む。

【 0 0 3 5 】

エアロゾル生成装置は、別途のクレードルと共に、システムを構成することができる。例えば、クレードルは、エアロゾル生成装置のバッテリーを充電することができる。または、クレードルとエアロゾル生成装置とが結合された状態でヒータが加熱されうる。

【 0 0 3 6 】

以下、添付図面に基づいて本発明の実施形態について当該技術分野で通常の知識を有す

50

る者が容易に実施可能なように詳細に説明する。本開示は、前述した多様な実施形態のエアロゾル生成装置で具現可能な形態で実施されるか、または様々な異なる形態に具現されて実施されるが、ここで説明する実施形態に制限されない。

【0037】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0038】

図1は、一実施形態によるエアロゾル生成装置の構成要素を示すブロック図である。

【0039】

図1を参照すれば、一実施形態によるエアロゾル生成装置100は、センサ200、バッテリー300、プロセッサ400及びヒータ500を含む。一実施形態によるエアロゾル生成装置100の構成要素が上述した実施形態に限定されるものではなく、実施形態によって少なくとも1つの構成要素が追加されるか、少なくとも1つの構成要素が省略されうる。

10

【0040】

センサ200は、エアロゾル生成装置100の動作のためのエアロゾル生成装置100及び/またはエアロゾル生成装置100の周辺の情報を感知する。

【0041】

一実施形態によれば、例えば、センサ200は、静電容量の変化を感知するための静電容量センサを含む。例えば、センサ200は、エアロゾル生成物品が挿入される収容空間の静電容量変化を感知し、収容空間の静電容量変化に対応するセンシング信号(sensing signal)を生成する。この際、センサ200で生成されたセンシング信号は、プロセッサ400に伝送され、プロセッサ400は、センサ200から受信されたセンシング信号に基づいてエアロゾル生成装置100の動作を制御する。

20

【0042】

本開示において「収容空間の静電容量変化」は、センサ200と収容空間との間の静電容量の変化を意味する。また、本発明において、「エアロゾル生成物品(または、シガレット)」は、エアロゾル生成物質を及びタバコ物質のうち、少なくとも1つを含み、加熱によってエアロゾルを生成または発生させる構成を意味する。

【0043】

また、本発明において「センシング信号」は、エアロゾル生成物品が挿入される収容空間の静電容量の変化に対応する電圧変化信号、周波数変化信号、充電時間の変化信号、放電時間の変化信号のうち、少なくとも1つを含む信号を意味する。当該表現は、以下でも同じ意味として使用され、以下、重複説明は省略する。

30

【0044】

バッテリー300は、エアロゾル生成装置100の動作に必要な電力を供給する役割を遂行する。一例示として、バッテリー300は、センサ200及びプロセッサ400と電気的に連結され、センサ200及びプロセッサ400の動作に必要な電力を供給する。他の例示において、バッテリー300は、ヒータ500と電気的に連結され、ヒータ500が所定の温度に加熱されるための電力を供給することができる。

【0045】

プロセッサ400は、エアロゾル生成装置100の構成要素と電気的または作動的に連結され、エアロゾル生成装置100の全般的な動作を制御する。

40

【0046】

一実施形態によれば、プロセッサ400は、センサ200、バッテリー300及び/またはヒータ500と電気的または作動的に連結され、センサ200からセンシング信号を受信し、受信されたセンシング信号に基づいてバッテリー300からヒータ500に供給される電力を制御する。例えば、プロセッサ400は、センサ200から生成されるセンシング信号に基づいて、エアロゾル挿入有無、ユーザのパフ動作、エアロゾル生成物品の除去如何を検出し、検出結果に基づいて、ヒータ500に供給される電力を制御する。但し、これについての具体的な説明は、後述する。

50

【 0 0 4 7 】

ヒータ 5 0 0 は、収容空間に挿入されるエアロゾル生成物品の少なくとも一部を加熱しうる。例えば、ヒータ 5 0 0 は、バッテリー 3 0 0 から電力が供給されることにより、エアロゾル生成物品の少なくとも一部を加熱し、これにより、エアロゾル生成物品に含まれたエアロゾル生成物質の相 (p h a s e) が変換されてエアロゾルが生成されうる。

【 0 0 4 8 】

一実施形態において、ヒータ 5 0 0 は、交番磁場を介してエアロゾル生成物品を加熱する誘導加熱方式のヒータに限定されるものではない。他の実施形態において、ヒータ 5 0 0 は、エアロゾル生成物品の内部に挿入されてエアロゾル生成物品を加熱する内部加熱方式のヒータであるか、エアロゾル生成物品の少なくとも一部を取り囲むように配置されてエアロゾル生成物品を加熱する外部加熱方式のヒータのうち、少なくとも 1 つでもあるが、それに限定されるものではない。

10

【 0 0 4 9 】

図 2 は、一実施形態によるセンサの構成要素を示すブロック図である。

【 0 0 5 0 】

この際、図 2 は、図 1 のエアロゾル生成装置 1 0 0 のセンサ 2 0 0 の一実施形態でもあり、以下、重複説明は省略する。

【 0 0 5 1 】

図 2 を参照すれば、一実施形態によるセンサ 2 0 0 は、電極 2 1 0、印刷回路基板 2 2 0 及びグラウンド 2 3 0 を含む。

20

【 0 0 5 2 】

電極 2 1 0 は、エアロゾル生成物品が挿入される収容空間の静電容量変化を感知し、収容空間の静電容量変化に対応するセンシング信号を生成する。例えば、電極 2 1 0 は、収容空間の静電容量変化を感知するように金属薄膜 (例えば、銅箔 (c o p p e r f o i l)) からなるが、それに限定されるものではない。

【 0 0 5 3 】

電極 2 1 0 は、収容空間の静電容量変化を感知するように収容空間と隣接した領域に配置されうる。例えば、電極 2 1 0 は、収容空間の外周面の少なくとも一部を取り囲むように配置されうるが、電極 2 1 0 の配置構造が、それに限定されるものではない。

【 0 0 5 4 】

一実施形態によれば、電極 2 1 0 は、エアロゾル生成物品の挿入による収容空間の静電容量変化を感知し、収容空間の静電容量変化に対応するセンシング信号を生成することができる。例えば、収容空間にエアロゾル生成物品が挿入される場合、エアロゾル生成物品によって電極 2 1 0 の電荷量が減少して収容空間の静電容量が減少しうる。これにより、電極 2 1 0 は、エアロゾル生成物品の挿入による収容空間の静電容量減少量に対応するセンシング信号を生成することができる。

30

【 0 0 5 5 】

他の実施形態によれば、電極 2 1 0 は、ユーザのパフ動作による収容空間の静電容量変化を感知し、収容空間の静電容量変化に対応するセンシング信号を生成することができる。

【 0 0 5 6 】

例えば、エアロゾル生成物品がヒータ (例えば、図 1 のヒータ 5 0 0) によって加熱されることにより、水分を含むエアロゾルが生成されうる。この際、エアロゾルの生成によって電極 2 1 0 の電荷量が減少して収容空間の静電容量が減少し、電極 2 1 0 は、エアロゾルの生成による収容空間の静電容量減少量に対応するセンシング信号を生成することができる。

40

【 0 0 5 7 】

他の例として、ユーザのパフ動作によって生成されたエアロゾル生成物品が収容空間から排出される場合、エアロゾルの排出によって電極 2 1 0 の電荷量が増加して収容空間の静電容量が増加する。この際、電極 2 1 0 は、エアロゾル排出による収容空間の静電容量増加量に対応するセンシング信号を生成することができる。

50

【 0 0 5 8 】

さらに他の実施形態によれば、電極 2 1 0 は、エアロゾル生成物品の除去による収容空間の静電容量変化を感知し、収容空間の静電容量変化に対応するセンシング信号を生成しうる。例えば、収容空間からエアロゾル生成物品が除去される場合、電極 2 1 0 の電荷量が増加して収容空間の静電容量が増加しうる。この際、電極 2 1 0 は、エアロゾル生成物品の除去による収容空間の静電容量の増加量に対応するセンシング信号を生成することができる。

【 0 0 5 9 】

電極 2 1 0 で生成されたセンシング信号は、センサ 2 0 0 と電氣的または作動的に連結されたプロセッサに伝送され、プロセッサは、生成されたセンシング信号を介してエアロゾル生成物品の挿入有無、エアロゾル生成物品の除去如何、及びユーザのパフ動作を検出する。また、プロセッサは、上述した検出結果に基づいて、ヒータに供給される電力の量を制御するが、これについての具体的な説明は、後述する。

10

【 0 0 6 0 】

印刷回路基板 2 2 0 は、電極 2 1 0 が配置（または「実装（mount）」）される第 1 面と第 1 面と反対方向に位置し、グラウンド 2 3 0 が配置される第 2 面を含む。一実施形態によれば、印刷回路基板 2 2 0 は、軟性印刷回路基板（FPCB：flexible printed circuit board）を含み、収容空間の外周面の少なくとも一部を取り囲むように配置されうる。

【 0 0 6 1 】

印刷回路基板 2 2 0 の上述した配置構造を通じて印刷回路基板 2 2 0 の第 1 面に配置される電極 2 1 0 は、エアロゾル生成物品の挿入時、エアロゾル生成物品の外周面の少なくとも一部を取り囲むが、これについての具体的な説明は、後述する。

20

【 0 0 6 2 】

グラウンド 2 3 0 は、電極 2 1 0 と電氣的に連結されて電極 2 1 0 に流入されるノイズを遮蔽する役割を遂行する。例えば、エアロゾル生成装置の動作過程でエアロゾル生成装置の内部及び/または外部でノイズが発生し、発生したノイズは、電極 2 1 0 に流入されて電極 2 1 0 から生成されるセンシング信号の精度を低減させうる。

【 0 0 6 3 】

一実施形態によれば、電極 2 1 0 とグラウンド 2 3 0 との電氣的連結関係を通じて電極 2 1 0 は、グラウンド 2 3 0 に接地され、その結果、グラウンド 2 3 0 は、電極 2 1 0 に流入されるノイズを遮蔽する役割を遂行する。例えば、電極 2 1 0 とグラウンド 2 3 0 は、電氣的連結手段（例えば、信号配線、導電性ビア）を通じて電氣的に連結されうるが、それに限定されるものではない。

30

【 0 0 6 4 】

図 3 は、一実施形態によるエアロゾル生成装置の一部領域を示す斜視図である。

【 0 0 6 5 】

図 3 を参照すれば、一実施形態によるエアロゾル生成装置 1 0 0 は、エアロゾル生成物品 1 0 が挿入されるハウジング 1 1 0 及びセンサ 2 0 0 を含む。一実施形態によるエアロゾル生成装置 1 0 0 の構成要素のうち、少なくとも 1 つは、図 1 のエアロゾル生成装置 1 0 0 の構成要素のうち、少なくとも 1 つと同一または類似しており、以下、重複説明は省略する。

40

【 0 0 6 6 】

ハウジング 1 1 0 は、エアロゾル生成物品 1 0 が挿入される収容空間 1 1 0 i を含み、エアロゾル生成装置 1 0 0 の全体的な外観を形成する。エアロゾル生成物品 1 0 の少なくとも一部は、収容空間 1 1 0 i を通じてハウジング 1 1 0 の内部に挿入または収容されうる。

【 0 0 6 7 】

収容空間 1 1 0 i に挿入されたエアロゾル生成物品 1 0 は、ハウジング 1 1 0 の内部でヒータ（例えば、図 1 のヒータ 5 0 0 ）によって加熱され、エアロゾル生成物品 1 0 の加

50

熱によって生成される蒸気化された粒子と収容空間 110i を通じてハウジング 110 の内部に流入される空気とが混合されてエアロゾルが生成されうる。

【0068】

生成されたエアロゾルは、収容空間 110i に挿入されたエアロゾル生成物品 10 を通過するか、エアロゾル生成物品 10 と収容空間 110i との間の空き空間を介してエアロゾル生成装置 100 の外部に排出され、ユーザは、パフ動作を通じて排出されるエアロゾルを吸い込むことができる。

【0069】

図面上には、ハウジング 110 が断面が楕円である柱形状からなる実施形態についてのみ図示されているが、ハウジング 110 の形状が図示された実施形態に限定されるものではない。実施形態（図示せず）によって、ハウジング 110 は、多角柱状（例えば、三角柱、四角柱）または円柱状にも形成される。

10

【0070】

一実施形態によれば、ハウジング 110 は、エアロゾル生成装置 100 の構成要素が配置される内部空間を含みうる。例えば、ハウジング 110 の内部空間には、収容空間の静電容量の変化を感知するためのセンサ 200、収容空間 110i に挿入されるエアロゾル生成物品 10 の少なくとも一部を加熱するためのヒータ、エアロゾル生成装置 100 の動作を制御するためのプロセッサ（例えば、図 1 のプロセッサ 400）が配置されうる。但し、ハウジング 110 の内部空間に配置される構成要素が上述した実施形態に限定されるものではない。

20

【0071】

センサ 200 は、ハウジング 110 の内部空間に収容空間 110i と隣接して配置されて収容空間 110i の静電容量変化を感知し、収容空間 110i の静電容量変化に対応するセンシング信号を生成する。この際、センシング信号は、収容空間 110i の静電容量変化に対応するセンサ 200 の電圧変化信号、周波数変化信号及び充/放電時間の変化信号のうち、少なくとも 1 つを含むが、センシング信号の種類が上述した実施形態に限定されるものではない。

【0072】

例えば、エアロゾル生成物品 10 の挿入、エアロゾル生成物品 10 の除去及び/またはユーザのパフ動作によって収容空間 110i の静電容量が変化する。センサ 200 は、収容空間の静電容量変化に対応するセンシング信号を生成し、生成されたセンシング信号をプロセッサ（例えば、図 1 のプロセッサ 400）に伝送しうる。

30

【0073】

プロセッサは、センサ 200 で生成されたセンシング信号に基づいてエアロゾル生成物品 10 の挿入有無、エアロゾル生成物品 10 の除去如何及び/またはユーザのパフ動作遂行如何を検出し、検出結果に基づいて、ヒータに供給される電力を制御する。但し、これについての具体的な説明は、後述する。

【0074】

一実施形態によれば、センサ 200 は、ハウジング 110 の内部空間で収容空間 110i の外周面の少なくとも一部を取り囲むように配置されうる。例えば、センサ 200 は、z 軸上から見たとき、実質的に「U」状に形成されて収容空間 110i の外周面の少なくとも一部を取り囲むことができるが、センサ 200 の形状及び/または配置構造が上述した実施形態に限定されるものではない。

40

【0075】

以下、図 4A 及び図 4B を参照して、センサ 200 の配置構造について具体的に説明する。

【0076】

図 4A は、一実施形態によって図 3 のエアロゾル生成装置を A - A' 方向に切断した断面図であり、図 4B は、図 3 のエアロゾル生成装置を B - B' 方向に切断した断面図である。

【0077】

50

図 4 A 及び図 4 B を参照すれば、一実施形態によるエアロゾル生成装置 1 0 0 は、ハウジング 1 1 0、センサ 2 0 0、プロセッサ 4 0 0 及びヒータ 5 0 0 を含む。一実施形態によるエアロゾル生成装置 1 0 0 の構成要素のうち、少なくとも 1 つは、図 1 及び / または図 3 のエアロゾル生成装置 1 0 0 の構成要素のうち、少なくとも 1 つと同一または類似しており、以下、重複説明は省略する。

【 0 0 7 8 】

センサ 2 0 0 は、ハウジング 1 1 0 の内部空間に位置して收容空間 1 1 0 i の静電容量変化を感知し、收容空間 1 1 0 i の静電容量変化に対応するセンシング信号を生成することができる。

【 0 0 7 9 】

一実施形態において、センサ 2 0 0 は、ハウジング 1 1 0 の内部空間で收容空間 1 1 0 i から離隔されて配置されうる。例えば、センサ 2 0 0 は、收容空間 1 1 0 i からハウジング 1 1 0 の長手方向を横切る方向（例えば、図 4 A の x 方向）に所定距離 d ほど離隔されて配置されうる。

【 0 0 8 0 】

本開示において「所定距離」は、センサ 2 0 0 の電極 2 1 0 が收容空間 1 1 0 i の静電容量の変化を感知することができる距離を意味し、所定の距離は、エアロゾル生成装置 1 0 0 の大きさ、形状、使用環境によって変更されうる。

【 0 0 8 1 】

センサ 2 0 0 が收容空間 1 1 0 i の内部に配置される場合、收容空間 1 1 0 i に挿入されるエアロゾル生成物品 1 0 とセンサ 2 0 0 との間で発生する接触または外部異物（例えば、ホコリ）の流入によってセンサ 2 0 0 で生成されるセンシング信号にノイズが含まれる。

【 0 0 8 2 】

一実施形態によるエアロゾル生成装置 1 0 0 は、ハウジング 1 1 0 の内部空間に配置されるセンサ 2 0 0 を介してエアロゾル生成物品 1 0 とセンサ 2 0 0 の接触または外部異物の流入によって発生するノイズを減らしうる。

【 0 0 8 3 】

一実施形態によれば、センサ 2 0 0 は、電極 2 1 0、印刷回路基板 2 2 0 及びグラウンド 2 3 0 を含む。センサ 2 0 0 の構成要素のうち、少なくとも 1 つは、図 2 のセンサ 2 0 0 の構成要素のうち、少なくとも 1 つと同一または類似しており、以下、重複説明は省略する。

【 0 0 8 4 】

印刷回路基板 2 2 0 は、軟性印刷回路基板（FPCB, flexible printed circuit board）を含み、センサ 2 0 0 は、上述した印刷回路基板 2 2 0 を通じてハウジング 1 1 0 の内部空間で收容空間 1 1 0 i の外周面の少なくとも一部を取り囲むように配置されうる。

【 0 0 8 5 】

一実施形態によれば、印刷回路基板 2 2 0 は、固定部材 1 2 0 を通じてハウジング 1 1 0 の内部空間に固定または支持されうる。例えば、固定部材 1 2 0 は、ハウジング 1 1 0 の内部空間に位置して印刷回路基板 2 2 0 を固定または支持し、これにより、印刷回路基板 2 2 0 は、收容空間 1 1 0 i の外周面の少なくとも一部を取り囲む配置構造を保持する。例えば、印刷回路基板 2 2 0 は、x y 平面または z 軸上から見ると、実質的に「U」字状に配置され、收容空間 1 1 0 i の外周面の少なくとも一部を取り囲み、固定部材 1 2 0 によって印刷回路基板 2 2 0 の「U」字状の配置構造が保持されうる。

【 0 0 8 6 】

一実施形態によれば、印刷回路基板 2 2 0 は、收容空間 1 1 0 i に対向する第 1 面 2 2 0 a、及び第 1 面 2 2 0 a と反対方向に位置し、ハウジング 1 1 0 の外周面に対向する第 2 面 2 2 0 b を含む。この際、印刷回路基板 2 2 0 の收容空間 1 1 0 i に対向する第 1 面 2 2 0 a には、電極 2 1 0 が配置され、第 1 面 2 2 0 a と反対方向に位置した第 2 面 2 2

10

20

30

40

50

0 bには、グラウンド230が配置されうる。

【0087】

印刷回路基板220の第1面220aにグラウンド230が配置され、第2面220bに電極210が配置される場合、電極210と収容空間110iとの間に導電体であるグラウンド230が位置し、グラウンド230が電極210の電荷量変化に影響を与えてしまう。これにより、上述した配置構造では、センサ200が収容空間110iの静電容量変化を精密に感知することができない状況が発生しうる。

【0088】

一方、一実施形態によるエアロゾル生成装置100では、電極210が印刷回路基板220の第1面220aに配置され、グラウンド230が印刷回路基板220の第2面220bに配置されることにより、グラウンド230が電極210の電荷量変化に与える影響を減らし、その結果、センサ200の測定精度を保持することができる。

10

【0089】

一実施形態によれば、印刷回路基板220が収容空間110iの外周面の少なくとも一部を取り囲むように配置されることにより、印刷回路基板220の第1面220aに配置される電極210も収容空間110iの外周面の少なくとも一部を取り囲むことができる。また、電極210は、上述した配置構造を介してエアロゾル生成物品10の挿入時、収容空間110iに挿入されるエアロゾル生成物品10の外周面の少なくとも一部を取り囲むことができる。例えば、電極210は、図4Bに図示されたように収容空間110iに挿入されるエアロゾル生成物品10の外周面の周囲の半分を取り囲むように配置されうるが、電極210の配置構造が、それに限定されるものではない。

20

【0090】

一実施形態において、電極210は、収容空間110iの静電容量変化を感知するための第1電極211及び第2電極212を含む。例えば、第1電極211は、第2電極212からハウジング110の長手方向（例えば、z方向）に沿って離隔されて配置され、第1電極211及び第2電極212は、それぞれ収容空間110iの静電容量変化に対応するセンシング信号を生成することができる。

【0091】

一実施形態によれば、第1電極211は、収容空間110iの静電容量変化に対応する第1センシング信号を生成し、第2電極212は、収容空間110iの静電容量変化に対応する第2センシング信号を生成する。第1電極211及び第2電極212から生成された第1センシング信号と第2センシング信号は、プロセッサ400に送信されうる。

30

【0092】

図面上には、センサ200が第1電極211と第2電極212とを含む実施形態についてのみ図示されているが、電極210の個数が図示された実施形態に限定されるものではない。実施形態（図示せず）によって、センサ200は、1つの電極を含むか、3個以上の電極を含む。

【0093】

グラウンド230は、電極210と反対方向である印刷回路基板220の第2面220bに位置し、電極210に流入されるノイズを遮蔽する役割を遂行する。例えば、電極210は、グラウンド230と電氣的に連結されて接地され、グラウンド230は、上述した電氣的連結関係を介してエアロゾル生成装置100の内部及び/または外部から電極210に流入されるノイズを遮蔽する。例えば、電極210とグラウンド230は、電氣的連結手段（例えば、信号配線、導電性ビア）を通じて電氣的に連結されうるが、それに限定されるものではない。

40

【0094】

エアロゾル生成装置100の動作時、ユーザの動き（例えば、手の動き）による外部ノイズが電極210に流入されるか、エアロゾル生成装置100の構成要素（例えば、プロセッサ400）の動作過程で発生する内部ノイズが電極210に流入され、センシング信号の精度が低減する状況が発生しうる。

50

【 0 0 9 5 】

一実施形態によるエアロゾル生成装置 1 0 0 は、電極 2 1 0 と電氣的に連結されるグラウンド 2 3 0 を通じて電極 2 1 0 に流入される外部ノイズ及び/または内部ノイズを遮蔽し、その結果、センサ 2 0 0 の測定精度を向上させる。

【 0 0 9 6 】

一実施形態によれば、グラウンド 2 3 0 は、メッシュ状のグラウンドを含むが、グラウンド 2 3 0 の形状についての具体的な説明は、後述する。

【 0 0 9 7 】

プロセッサ 4 0 0 は、センサ 2 0 0 の電極 2 1 0 と電氣的または作動的に連結され、電極 2 1 0 を通じて収容空間 1 1 0 i の静電容量変化に対応するセンシング信号を獲得する。例えば、プロセッサ 4 0 0 は、第 1 電極 2 1 1 を介して第 1 センシング信号を獲得し、第 2 電極 2 1 2 を介して第 2 センシング信号を獲得する。

10

【 0 0 9 8 】

一実施形態によれば、プロセッサ 4 0 0 は、電極 2 1 0 を通じて獲得されたセンシング信号に基づいてエアロゾル生成物品 1 0 の挿入有無を検出し、エアロゾル生成物品 1 0 の挿入が検出されれば、バッテリー（例えば、図 1 のバッテリー 3 0 0）を通じてヒータ 5 0 0 に電力を供給してヒータ 5 0 0 を予熱させる。

【 0 0 9 9 】

他の実施形態によれば、プロセッサ 4 0 0 は、電極 2 1 0 を通じて獲得されたセンシング信号に基づいてユーザのパフ動作を検出し、ユーザのパフ動作が検出されれば、バッテリーを通じてヒータ 5 0 0 に電力を供給して収容空間 1 1 0 i に挿入されたエアロゾル生成物品 1 0 を加熱しうる。

20

【 0 1 0 0 】

さらに他の実施形態によれば、プロセッサ 4 0 0 は、電極 2 1 0 を通じて獲得されたセンシング信号に基づいてエアロゾル生成物品 1 0 の除去如何を検出し、エアロゾル生成物品 1 0 の除去が検出されれば、バッテリーを通じてヒータ 5 0 0 に電力を供給して収容空間 1 1 0 i の異物を掃除しうる。

【 0 1 0 1 】

ヒータ 5 0 0 は、収容空間 1 1 0 i に挿入されるエアロゾル生成物品 1 0 の少なくとも一部を加熱してエアロゾルを生成する。

30

【 0 1 0 2 】

一実施形態によれば、ヒータ 5 0 0 は、誘導加熱式ヒータを含んでもよい。例えば、ヒータ 5 0 0 は、電力が供給されることにより、交番磁場を生成するコイル 5 1 0（または「導電性コイル」）及びコイル 5 1 0 で生成される交番磁場によって熱を発生させるサセプタ 5 2 0 を含む。

【 0 1 0 3 】

例えば、サセプタ 5 2 0 は、エアロゾル生成物品 1 0 の挿入時、エアロゾル生成物品 1 0 の内部に挿入されるように配置され、収容空間 1 1 0 i に挿入されるエアロゾル生成物品 1 0 を加熱しうる。他の例として、サセプタ 5 2 0 は、収容空間 1 1 0 i の外周面を取り囲むように配置され、挿入されるエアロゾル生成物品 1 0 を加熱することもできる。

40

【 0 1 0 4 】

この際、センサ 2 0 0 は、収容空間 1 1 0 i とコイル 5 1 0 との間に位置し、コイル 5 1 0 で発生する磁場によるノイズを減らすことができるが、センサ 2 0 0 の配置位置が、それに限定されるものではない。

【 0 1 0 5 】

図 4 A 上には、ヒータ 5 0 0 が誘導加熱式ヒータである実施形態についてのみ図示されているが、ヒータ 5 0 0 が図示された実施形態に限定されるものではない。

【 0 1 0 6 】

他の実施形態によれば、ヒータ 5 0 0 は、電気抵抗性ヒータを含んでもよい。例えば、ヒータ 5 0 0 は、収容空間 1 1 0 i に挿入されるエアロゾル生成物品 1 0 の外周面の少な

50

くとも一部を取り囲むように配置されるフィルムヒータを含む。フィルムヒータは、導電性トラック (t r a c k) を含み、導電性トラックに電流が流れることにより、フィルムヒータが熱を発生させて挿入されたエアロゾル生成物品 1 0 を加熱しうる。

【 0 1 0 7 】

さらに他の実施形態によれば、ヒータ 5 0 0 は、収容空間 1 1 0 i に挿入されるエアロゾル生成物品 1 0 の内部を加熱することができる針状ヒータ、棒状ヒータ及び管状ヒータのうち、少なくとも 1 つを含んでもよい。上述したヒータは、例えば、エアロゾル生成物品 1 0 の内部に挿入され、エアロゾル生成物品 1 0 の内部を加熱しうる。

【 0 1 0 8 】

以下、図 5 及び図 6 を参照して、センサ 2 0 0 の構造について具体的に説明する。

10

【 0 1 0 9 】

図 5 は、一実施形態によるセンサの印刷回路基板が広げられた状態で、印刷回路基板の第 1 面を示す図面であり、図 6 は、一実施形態によるセンサの印刷回路基板が広げられた状態で、印刷回路基板の第 2 面を示す図面である。

【 0 1 1 0 】

また、図 7 A は、一実施形態によるセンサから生成されるセンシング信号の変化を示すグラフであり、図 7 B は、他の実施形態によるセンサから生成されるセンシング信号の変化を示すグラフである。

【 0 1 1 1 】

この際、図 7 A は、グラウンド 2 3 0 の面積が印刷回路基板 2 2 0 の第 2 面 2 2 0 b の面積の 5 % 未満である条件において、エアロゾル生成物品の挿入によるセンシング信号の変化を示す。また、図 7 B は、グラウンド 2 3 0 の面積が印刷回路基板 2 2 0 の第 2 面 2 2 0 b の面積の 5 0 % を超過する条件で、エアロゾル生成物品の挿入によるセンシング信号の変化を示す。

20

【 0 1 1 2 】

図 5 及び図 6 を参照すれば、一実施形態によるセンサ 2 0 0 は、電極 2 1 0、印刷回路基板 2 2 0 及びグラウンド 2 3 0 を含む。一実施形態によるセンサ 2 0 0 は、図 4 A 及び / または図 4 B のエアロゾル生成装置 1 0 0 のセンサ 2 0 0 の一実施形態でもあるが、以下、重複説明は省略する。

【 0 1 1 3 】

印刷回路基板 2 2 0 の第 1 面 2 2 0 a には、電極 2 1 0 が配置または実装されうる。印刷回路基板 2 2 0 の第 1 面 2 2 0 a は、ハウジング (例えば、図 4 A のハウジング 1 1 0) の内部空間でエアロゾル生成物品が挿入される収容空間 (例えば、図 4 A の収容空間 1 1 0 i) に対向するように配置されうる。

30

【 0 1 1 4 】

一実施形態によれば、電極 2 1 0 は、第 1 電極 2 1 1 及び第 1 電極 2 1 1 から離隔されて配置される第 2 電極 2 1 2 を含む。印刷回路基板 2 2 0 がハウジングの内部空間に収容空間を取り囲むように配置されるとき、第 1 電極 2 1 1 及び第 2 電極 2 1 2 は、収容空間の静電容量変化を感知または検出し、収容空間の静電容量変化に対応するセンシング信号を生成する。

40

【 0 1 1 5 】

図面上には、第 1 電極 2 1 1 及び第 2 電極 2 1 2 が長方形の金属薄膜状に形成される実施形態についてのみ図示されているが、第 1 電極 2 1 1 及び第 2 電極 2 1 2 の形状が図示された実施形態に限定されるものではない。実施形態によって、第 1 電極 2 1 1 及び / または第 2 電極 2 1 2 は、台形、多角形及び楕円のうち、少なくとも 1 つの形状にも形成される。

【 0 1 1 6 】

印刷回路基板 2 2 0 の第 2 面 2 2 0 b には、グラウンド 2 3 0 が配置または実装されうる。グラウンド 2 3 0 は、印刷回路基板 2 2 0 の第 1 面 2 2 0 a に配置される電極 2 1 0 と電氣的に連結され、電極 2 1 0 に流入されるノイズを遮蔽する役割を遂行することがで

50

きる。例えば、電極 2 1 0 とグラウンド 2 3 0 は、電氣的連結手段（図示せず）を通じて電氣的に連結され、これにより、電極 2 1 0 とグラウンド 2 3 0 との間に電氣的回路が形成されうる。

【 0 1 1 7 】

一実施形態によれば、グラウンド 2 3 0 の面積の大きさは、印刷回路基板 2 2 0 の第 2 面 2 2 0 b の面積の大きさの約 5 % ~ 5 0 % でもある。例えば、グラウンド 2 3 0 の面積の大きさは、印刷回路基板 2 2 0 の第 2 面 2 2 0 b の面積の大きさの約 2 5 % でもあるが、それに限定されるものではない。

【 0 1 1 8 】

図 7 A を参照すれば、グラウンド 2 3 0 の面積の大きさが印刷回路基板 2 2 0 の第 2 面 2 2 0 b の面積の大きさの 5 % 未満である場合、第 2 面 2 2 0 b の面積対比グラウンド 2 3 0 の面積が狭く、グラウンド 2 3 0 のノイズ遮蔽効果が微々たるものでもある。これにより、グラウンド 2 3 0 の面積の大きさが印刷回路基板 2 2 0 の第 2 面 2 2 0 b の面積の大きさの 5 % 未満である場合には、電極 2 1 0 から生成されるセンシング信号にノイズ N が含まれる。

10

【 0 1 1 9 】

一方、グラウンド 2 3 0 の面積の大きさが印刷回路基板 2 2 0 の第 2 面 2 2 0 b の面積の大きさの 5 0 % を超過する場合、電極 2 1 0 とグラウンド 2 3 0 との間の対応する面積が広く、電極 2 1 0 とグラウンド 2 3 0 との間に形成される電氣的回路に短絡（short）が発生しうる。

20

【 0 1 2 0 】

例えば、印刷回路基板 2 2 0 が薄厚に形成されることにより、第 1 面 2 2 0 a に配置される電極 2 1 0 が第 2 面 2 2 0 b に配置されるグラウンド 2 3 0 と隣接しうる。電極 2 1 0 とグラウンド 2 3 0 とが隣接した状態で、電極 2 1 0 とグラウンド 2 3 0 との重畳される面積が広がる場合には、電極 2 1 0 とグラウンド 2 3 0 とが連結されたような電氣的効果が発生して電極 2 1 0 とグラウンド 2 3 0 との電氣的回路に短絡が発生しうる。

【 0 1 2 1 】

図 7 B を参照すれば、電極 2 1 0 とグラウンド 2 3 0 との電氣的回路に短絡が発生した場合、エアロゾル生成物品の挿入によって収容空間の静電容量が変化したにもかかわらず、電極 2 1 0 からセンシング信号が生成されない。

30

【 0 1 2 2 】

すなわち、一実施形態によるエアロゾル生成装置では、グラウンド 2 3 0 の面積の大きさが印刷回路基板 2 2 0 の第 2 面 2 0 0 b の面積の大きさの約 5 % ~ 5 0 % に形成されることにより、電極 2 1 0 とグラウンド 2 3 0 との電氣的短絡を防止しながら、電極 2 1 0 に流入されるノイズを効果的に遮蔽することができる。

【 0 1 2 3 】

一実施形態によれば、グラウンド 2 3 0 は、メッシュ状のグラウンド（mesh-type ground）を含む。エアロゾル生成装置は、メッシュ状のグラウンドを通じて電極 2 1 0 とグラウンド 2 3 0 との対応する面積を最小化し、その結果、電極 2 1 0 とグラウンド 2 3 0 との電氣的回路に短絡が発生することが防止されうる。例えば、グラウンド 2 3 0 は、指定された間隔に配置される格子（grid）状のグラウンドを含んでもよいが、それに限定されるものではない。

40

【 0 1 2 4 】

図 8 A は、他の実施形態によって、図 3 のエアロゾル生成装置を A - A ' 方向に切断した断面図であり、図 8 B は、図 8 A のエアロゾル生成装置のセンサの断面を拡大して示す拡大図である。

【 0 1 2 5 】

図 8 A 及び図 8 B を参照すれば、他の実施形態によるエアロゾル生成装置 1 0 0 は、ハウジング 1 1 0、センサ 2 0 0、プロセッサ 4 0 0 及びヒータ 5 0 0 を含む。他の実施形態によるエアロゾル生成装置 1 0 0 は、図 4 A 及び / または図 4 B のエアロゾル生成装置

50

100で第1導電性ビア240及び/または第2導電性ビア250が追加されたエアロゾル生成装置でもあるが、以下、重複説明は省略する。

【0126】

一実施形態によれば、センサ200は、電極210、印刷回路基板220、グラウンド230及び第1導電性ビア240を含む。

【0127】

第1導電性ビア240は、センサ200の電極210に流入されるノイズ(例えば、外部ノイズ)を遮蔽する役割を遂行することができる。例えば、印刷回路基板220は、第1面220aと第2面220bとの間を貫通する第1ビアホール h_1 を含み、第1導電性ビア240は、第1ビアホール h_1 に配置されて電極210に流入されるノイズを遮蔽す

10

【0128】

第1ビアホール h_1 及び第1導電性ビア240は、收容空間110iの流入口(inlet)と隣接した印刷回路基板220の一領域に配置されうる。例えば、第1ビアホール h_1 及び第1導電性ビア240は、印刷回路基板220の上端領域(例えば、z方向の領域)に配置されうる。

【0129】

一実施形態において、第1導電性ビア240は、印刷回路基板220の第2面220bから第1面220aに向かう方向に延びうる。この際、第1導電性ビア240の少なくとも一部は、第1面220aから收容空間110iに向かう方向に突出しうる。例えば、第1導電性ビア240の一端は、第2面220bに配置されるグラウンド230と接触してグラウンド230と電氣的に連結されうる。他の例として、第1導電性ビア240の他端は、第1面220aから收容空間110iに向かう方向に突出しうる。これにより、エアロゾル生成装置100をz軸上から見ると、電極210は、第1導電性ビア240によって覆われうる。

20

【0130】

第1導電性ビア240は、印刷回路基板220の上端領域に位置し、少なくとも一部が第1面220aから收容空間110iに向かう方向に突出するように形成されることで、收容空間110iを通じて電極210に流入される外部ノイズを遮蔽することができる。例えば、エアロゾル生成装置100の動作過程で発生するユーザの身体の動き(例えば、手の動き)によって外部ノイズが発生しうるが、第1導電性ビア240は、外部ノイズの電極210への流入を遮蔽することができる。

30

【0131】

本開示において「外部ノイズ」は、エアロゾル生成装置100の外部で発生するノイズを意味し、外部ノイズは、ユーザの身体の動きまたは異物流入などによって発生しうる。

【0132】

他の実施形態によれば、センサ200は、第1導電性ビア240と離隔されて配置される第2導電性ビア250をさらに含むうる。

【0133】

第2導電性ビア250は、センサ200の電極210に流入されるノイズ(例えば、内部ノイズ)を遮蔽する役割を遂行することができる。例えば、印刷回路基板220は、第1面220aと第2面220bとを貫通して第2ビアホール h_2 を含み、第2導電性ビア250は、第2ビアホール h_2 に配置されて電極210に流入されるノイズを遮蔽することができる。

40

【0134】

第2ビアホール h_2 及び第2導電性ビア250は、第1ビアホール h_1 または第1導電性ビア240からハウジング110の長手方向(例えば、-z方向)に離隔された印刷回路基板220の一領域に配置されうる。例えば、第2ビアホール h_2 及び第2導電性ビア250は、印刷回路基板220の下端領域(例えば、-z方向の領域)に配置されうる。

【0135】

50

一実施形態において、第2導電性ビア250は、印刷回路基板220の第2面220bから第1面220aに向かう方向に延びうる。この際、第2導電性ビア250の少なくとも一部は、第1面220aから收容空間110iに向かう方向に突出しうる。例えば、第2導電性ビア250の一端は、第2面220bに配置されるグラウンド230と接触してグラウンド230と電氣的に連結されうる。他の例として、第2導電性ビア250の他端は、第1面220aから收容空間110iに向かう方向に突出しうる。これにより、エアロゾル生成装置100をz軸上から見ると、電極210は、第2導電性ビア250によって覆われうる。

【0136】

第2導電性ビア250は、印刷回路基板220の下端領域に位置し、少なくとも一部が第1面220aから收容空間110iに向かう方向に突出するように形成されることで、エアロゾル生成装置100の内部で電極210に流入される外部ノイズを遮蔽することができる。例えば、第2導電性ビア250は、ハウジング110の内部に配置されるプロセッサ400及び/またはバッテリー(例えば、図1のバッテリー300)と隣接して配置され、プロセッサ400及び/またはバッテリーの動作過程で発生する内部ノイズの電極210への流入を遮蔽することができる。

10

【0137】

本開示において「内部ノイズ」は、エアロゾル生成装置100の構成要素の動作過程で発生するノイズを意味し、当該表現は、以下でも同じ意味として使用されうる。

【0138】

他の実施形態によるエアロゾル生成装置100は、上述したグラウンド230、第1導電性ビア240及び第2導電性ビア250を介してエアロゾル生成装置100の内部及び/または外部で発生するノイズの電極210への流入を遮蔽することができる。これにより、センサ200の測定精度が向上し、エアロゾル生成装置100は、エアロゾル生成物品10の挿入有無、除去如何及び/またはユーザのパフ動作遂行如何をさらに精密に検出することができる。

20

【0139】

一実施形態によれば、第1導電性ビア240及び/または第2導電性ビア250は、第1ビアホール h_1 及び/または第2ビアホール h_2 をメッキした後、誘電体物質(例えば、PSRインク(photo imageable solder resist mask ink))を充填する方式で形成されうるが、それに限定されるものではない。他の実施形態において、第1導電性ビア240及び/または第2導電性ビア250は、第1ビアホール h_1 及び/または第2ビアホール h_2 にメッキなしに伝導性物質が充填される方式で形成されうる。

30

【0140】

図9は、一実施形態によるエアロゾル生成装置のエアロゾル生成物品の挿入を検出する方法を説明するためのフローチャートであり、図10は、一実施形態によるエアロゾル生成装置のセンサから獲得されるセンシング信号の経時的な変化を示すグラフである。

【0141】

以下、図9のエアロゾル生成物品の挿入を検出する方法を説明するに当たって、図10に図示されたグラフを参考にする。

40

【0142】

図9及び図10を参照すれば、901段階において、一実施形態によるエアロゾル生成装置(例えば、図1のエアロゾル生成装置100)のプロセッサ(例えば、図1のプロセッサ400)は、センサ(例えば、図1、図2のセンサ200)から收容空間(例えば、図3の收容空間110i)の静電容量変化に対応するセンシング信号1010を獲得する。

【0143】

この際、センシング信号1010は、收容空間の静電容量の変化に対応する電圧変化信号、周波数変化信号及び充/放電時間の変化信号のうち、少なくとも1つを含むが、それに限定されるものではない。

50

【 0 1 4 4 】

9 0 2 段階において、一実施形態によるエアロゾル生成装置の 9 0 1 段階で獲得されたセンシング信号 1 0 1 0 の大きさが第 1 しきい値以上である否かを判断または検出することができる。例えば、プロセッサは、センシング信号 1 0 1 0 とメモリに保存された第 1 しきい値データとを比較することができるが、それに限定されるものではない。

【 0 1 4 5 】

本開示において「第 1 しきい値」は、エアロゾル生成物品の挿入有無を検出するためのセンシング信号の大きさのしきい値を意味し、エアロゾル生成物品が挿入される場合、センシング信号 1 0 1 0 の大きさは、第 1 しきい値以上でもある。

【 0 1 4 6 】

9 0 3 段階において、一実施形態によるエアロゾル生成装置のプロセッサは、9 0 2 段階において、センシング信号 1 0 1 0 の大きさが第 1 しきい値以上であると判断または検出される場合、エアロゾル生成物品の挿入を検出することができる。例えば、プロセッサは、センシング信号 1 0 1 0 の大きさが第 1 しきい値以上であれば、収容空間にエアロゾル生成物品が挿入されたと判断することができる。

【 0 1 4 7 】

一方、一実施形態によるエアロゾル生成装置のプロセッサは、9 0 2 段階において、センシング信号 1 0 1 0 の大きさが第 1 しきい値よりも小さい場合、エアロゾル生成物品が挿入されていないと判断し、9 0 1 段階ないし 9 0 2 段階を再び遂行することができる。

【 0 1 4 8 】

9 0 4 段階において、一実施形態によるエアロゾル生成装置のプロセッサは、エアロゾル生成物品の挿入が検出されれば、バッテリー（例えば、図 1 のバッテリー 3 0 0 ）を通じてヒータに第 1 電力を供給してヒータを予熱することができる。

【 0 1 4 9 】

本開示において「第 1 電力」は、ヒータを所定の温度に予熱するためにヒータに供給される電力量を意味し、ヒータに第 1 電力が供給されれば、ヒータは、所定の温度まで加熱されうる。

【 0 1 5 0 】

図面上に図示されていないが、一実施形態によるエアロゾル生成装置のプロセッサは、エアロゾル生成物品の挿入が感知された後、センサから獲得されたセンシング信号に基づいてエアロゾル生成物品の除去如何を検出することができる。例えば、プロセッサは、センサから獲得されたセンシング信号としきい値とを比較して、エアロゾル生成物品が収容空間から除去されたか否かを判断し、エアロゾル生成物品が除去された場合、ヒータに電力を供給して収容空間に残っている異物を除去することもできる。

【 0 1 5 1 】

図 1 1 は、他の実施形態によるエアロゾル生成装置のユーザのパフ動作を検出する方法を説明するためのフローチャートであり、図 1 2 は、他の実施形態によるエアロゾル生成装置のセンサから獲得されるセンシング信号の経時的な変化を示すグラフである。

【 0 1 5 2 】

以下、図 1 1 のユーザのパフ動作を検出する方法を説明するに当たって、図 1 2 に図示されたグラフを参考にする。

【 0 1 5 3 】

図 1 1 及び図 1 2 を参照すれば、1 1 0 1 段階において、一実施形態によるエアロゾル生成装置（例えば、図 1 のエアロゾル生成装置 1 0 0 ）のプロセッサ（例えば、図 1 のプロセッサ 4 0 0 ）は、センサ（例えば、図 1、図 2 のセンサ 2 0 0 ）から収容空間（例えば、図 3 の収容空間 1 1 0 i ）の静電容量変化に対応するセンシング信号 1 2 1 0 を獲得する。1 1 0 1 段階は、図 9 の 9 0 1 段階と実質的に同一または類似しているため、重複説明は省略する。

【 0 1 5 4 】

1 1 0 2 段階において、一実施形態によるエアロゾル生成装置のプロセッサは、1 1 0

10

20

30

40

50

1段階で獲得されたセンシング信号1210の大きさが第2しきい値以上である否かを判断または検出する。例えば、プロセッサは、センシング信号1210とメモリに保存された第2しきい値データとを比較することができるが、それに限定されるものではない。

【0155】

本開示において、「第2しきい値」は、ユーザのパフ動作を検出するためのセンシング信号の大きさのしきい値を意味し、ユーザのパフ動作が遂行されるときにセンシング信号1210の大きさは、第2しきい値以上でもある。

【0156】

1103段階において、一実施形態によるエアロゾル生成装置のプロセッサは、1102段階において、センシング信号1210の大きさが第2しきい値以上であると判断または検出される場合、ユーザのパフ動作を検出する。例えば、プロセッサは、センシング信号1210の大きさが第2しきい値以上である場合、ユーザのパフ動作が遂行されたと判断する。

10

【0157】

一方、一実施形態によるエアロゾル生成装置のプロセッサは、1102段階において、センシング信号1210の大きさが第2しきい値より小さい場合、ユーザのパフ動作が遂行されていないと判断し、1101段階ないし1102段階を再び遂行することができる。

【0158】

1104段階において、一実施形態によるエアロゾル生成装置のプロセッサは、ユーザのパフ動作が検出されれば、バッテリー（例えば、図1のバッテリー300）を通じてヒータに第2電力を供給してヒータの温度を指定された温度プロファイルに対応するように加熱し、その結果、エアロゾル生成物品からエアロゾルが生成されうる。

20

【0159】

本開示において「第2電力」は、ヒータの温度を指定された温度プロファイルに対応するように制御するための電力量を意味し、ヒータに第2電力が供給されれば、エアロゾル生成物品が加熱されてエアロゾルが生成されうる。

【0160】

図13は、他の実施形態によるエアロゾル生成装置の構成要素を示すブロック図である。

【0161】

エアロゾル生成装置1300は、制御部1310、センシング部1320、出力部1330、バッテリー1340、ヒータ1350、ユーザ入力部1360、メモリ1370及び通信部1380を含む。但し、エアロゾル生成装置1300の内部構造は、図13に図示されたところに制限されない。すなわち、エアロゾル生成装置1300の設計によって、図13に図示された構成のうち、一部が省略されるか、新たな構成がさらに追加されるということを、本実施形態に係わる技術分野で通常の知識を有する者であれば、理解するであろう。

30

【0162】

センシング部1320は、エアロゾル生成装置1300の状態またはエアロゾル生成装置1300周辺の状態を感知し、感知された情報を制御部1310に伝達することができる。制御部1310は、前記感知された情報に基づいて、ヒータ1350の動作制御、喫煙の制限、エアロゾル生成物品（例えば、シガレット、カートリッジなど）の挿入有無の判断、お知らせ表示のような多様な機能が遂行されるようにエアロゾル生成装置1300を制御する。

40

【0163】

センシング部1320は、温度センサ1322、挿入感知センサ1324及びパフセンサ1326のうち、少なくとも1つを含むが、それらに制限されない。

【0164】

温度センサ1322は、ヒータ1350（または、エアロゾル生成物質）が加熱される温度を感知する。エアロゾル生成装置1300は、ヒータ1350の温度を感知する別途の温度センサを含むか、ヒータ1350自体が温度センサの役割を遂行する。または、温

50

度センサ 1 3 2 2 は、バッテリー 1 3 4 0 の温度をモニタリングするようにバッテリー 1 3 4 0 の周囲に配置されたものでもある。

【 0 1 6 5 】

挿入感知センサ 1 3 2 4 は、エアロゾル生成物品の挿入及び／または除去を感知する。例えば、挿入感知センサ 1 3 2 4 は、フィルムセンサ、圧力センサ、光センサ、抵抗性センサ、静電容量性センサ、誘導性センサ及び赤外線センサのうち、少なくとも 1 つを含み、エアロゾル生成物品の挿入及び／または除去による信号変化を感知することができる。

【 0 1 6 6 】

パフセンサ 1 3 2 6 は、気流通路または気流チャネルの多様な物理的变化に基づいてユーザのパフを感知する。例えば、パフセンサ 1 3 2 6 は、温度変化、流量 (f l o w) 変化、電圧変化及び圧力変化のうち、いずれか 1 つに基づいてユーザのパフを感知することができる。

10

【 0 1 6 7 】

センシング部 1 3 2 0 は、前述したセンサ 1 3 2 2 ないし 1 3 2 6 以外に、温 / 湿度センサ、気圧センサ、地磁気センサ (m a g n e t i c s e n s o r) 、加速度センサ (a c c e l e r a t i o n s e n s o r) 、ジャイロスコープセンサ、位置センサ (例えば、GPS) 、近接センサ、及び RGB センサ (i l l u m i n a n c e s e n s o r) のうち、少なくとも 1 つをさらに含みうる。各センサの機能は、その名称から通常の技術者が直観的に推論することができるので、具体的な説明は省略されうる。

【 0 1 6 8 】

出力部 1 3 3 0 は、エアロゾル生成装置 1 3 0 0 の状態についての情報を出力してユーザに提供する。出力部 1 3 3 0 は、ディスプレイ部 1 3 3 2 、ハプティック部 1 3 3 4 及び音響出力部 1 3 3 6 のうち、少なくとも 1 つを含むが、それらに制限されるものではない。ディスプレイ部 1 3 3 2 とタッチパッドがレイヤ構造をなしてタッチスクリーンとして構成される場合、ディスプレイ部 1 3 3 2 は、出力装置以外に、入力装置としても使用される。

20

【 0 1 6 9 】

ディスプレイ部 1 3 3 2 は、エアロゾル生成装置 1 3 0 0 についての情報をユーザに視覚的に提供する。例えば、エアロゾル生成装置 1 3 0 0 についての情報は、エアロゾル生成装置 1 3 0 0 のバッテリー 1 3 4 0 の充 / 放電状態、ヒータ 1 3 5 0 の予熱状態、エアロゾル生成物品の挿入 / 除去状態またはエアロゾル生成装置 1 3 0 0 の使用が制限される状態 (例えば、異常物品感知) などの多様な情報を意味し、ディスプレイ部 1 3 3 2 は、前記情報を外部に出力することができる。ディスプレイ部 1 3 3 2 は、例えば、液晶ディスプレイパネル (L C D) 、有機発光ディスプレイパネル (O L E D) などでもある。また、ディスプレイ部 1 3 3 2 は、LED 発光素子の形態でもある。

30

【 0 1 7 0 】

ハプティック部 1 3 3 4 は、電気的信号を、機械的な刺激または電気的な刺激に変換し、エアロゾル生成装置 1 3 0 0 についての情報をユーザに触覚的に提供する。例えば、ハプティック部 1 3 3 4 は、モータ、圧電素子または電気刺激装置を含んでもよい。

【 0 1 7 1 】

音響出力部 1 3 3 6 は、エアロゾル生成装置 1 3 0 0 についての情報をユーザに聴覚的に提供する。例えば、音響出力部 1 3 3 6 は、電気信号を音響信号に変換して外部に出力する。

40

【 0 1 7 2 】

バッテリー 1 3 4 0 は、エアロゾル生成装置 1 3 0 0 の動作に用いられる電力を供給する。バッテリー 1 3 4 0 は、ヒータ 1 3 5 0 が加熱されるように電力を供給する。また、バッテリー 1 3 4 0 は、エアロゾル生成装置 1 3 0 0 内に備えられた他の構成 (例えば、センシング部 1 3 2 0 、出力部 1 3 3 0 、ユーザ入力部 1 3 6 0 、メモリ 1 3 7 0 及び通信部 1 3 8 0) の動作に必要な電力を供給することができる。バッテリー 1 3 4 0 は、充電可能なバッテリーであるか、使い捨てバッテリーである。例えば、バッテリー 1 3 4 0 は、リチウムポ

50

リマー (LiPoly) バッテリでもあるが、それらに制限されない。

【0173】

ヒータ1350は、バッテリー1340から電力を供給されてエアロゾル生成物質を加熱しうる。図13に図示されていないが、エアロゾル生成装置1300は、バッテリー1340の電力を変換してヒータ1350に供給する電力変換回路(例えば、DC/DCコンバータ)をさらに含む。また、エアロゾル生成装置1300が誘導加熱方式でエアロゾルを生成する場合、エアロゾル生成装置1300は、バッテリー1340の直流電源を交流電源に変換するDC/ACコンバータをさらに含む。

【0174】

制御部1310、センシング部1320、出力部1330、ユーザ入力部1360、メモリ1370及び通信部1380は、バッテリー1340から電力を供給されて機能を遂行する。図13に図示されていないが、バッテリー1340の電力を変換してそれぞれの構成要素に供給する電力変換回路、例えば、LDO(low dropout)回路または電圧レギュレータ回路をさらに含む。

10

【0175】

一実施形態において、ヒータ1350は、任意の適した電気抵抗性物質によって形成される。例えば、適した電気抵抗性物質は、チタン、ジルコニウム、タンタル、白金、ニッケル、コバルト、クロム、ハフニウム、ニオブ、モリブデン、タングステン、錫、ガリウム、マンガン、鉄、銅、ステンレス鋼、ニクロムなどを含む金属または金属合金でもあるが、それらに制限されない。また、ヒータ130は、金属熱線(wire)、導電性トラック(track)が配置された金属熱板(plate)、セラミック発熱体などによっても具現されるが、それらに制限されない。

20

【0176】

他の実施形態において、ヒータ1350は、誘導加熱方式のヒータでもある。例えば、ヒータ1350は、コイルによって印加された磁場を通じて発熱し、エアロゾル生成物質を加熱するサセプタを含んでもよい。

【0177】

ユーザ入力部1360は、ユーザから入力された情報を受信するか、ユーザに情報を出力する。例えば、ユーザ入力部1360は、キーパッド(key pad)、ドームスイッチ(dome switch)、タッチパッド(接触式静電容量方式、圧力式抵抗膜方式、赤外線感知方式、表面超音波伝導方式、積分式張力測定方式、ピエゾ効果方式)、ジョグホイール、ジョグスイッチなどがあるが、それらに制限されるものではない。また、図13に図示されていないが、エアロゾル生成装置1300は、USB(universal serial bus)インターフェースのような連結インターフェース(connection interface)をさらに含み、USBインターフェースのような連結インターフェースを通じて他の外部装置と連結して情報を送受信するか、バッテリー1340を充電することができる。

30

【0178】

メモリ1370は、エアロゾル生成装置1300内で処理される各種データを保存するハードウェアであって、制御部1310で処理されたデータ及び処理されるデータを保存することができる。メモリ1370は、フラッシュメモリタイプ(flash memory type)、ハードディスクタイプ(hard disk type)、マルチメディアカードマイクロタイプ(multimedia card micro type)、カードタイプのメモリ(例えば、SDまたはXDメモリなど)、RAM(Random Access Memory)、SRAM(Static Random Access Memory)、ROM(Read-Only Memory)、EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)、PROM(Programmable Read-Only Memory)、磁気メモリ、磁気ディスク、光ディスクのうち、少なくとも1つのタイプの記録媒体を含む。メモリ1370は、エアロゾル生成装置1300の動作時間、最大パフ回数、現

40

50

在パフ回数、少なくとも1つの温度プロファイル及びユーザの喫煙パターンに係わるデータなどを保存することができる。

【0179】

通信部1380は、他の電子装置との通信のための少なくとも1つの構成要素を含む。例えば、通信部1380は、近距離通信部1382及び無線通信部1384を含む。

【0180】

近距離通信部(short-range wireless communication unit)1382は、ブルートゥース(登録商標)通信部、BLE(Bluetooth(登録商標) Low Energy)通信部、近距離無線通信部(Near Field Communication unit)、WLAN(Wi-Fi)通信部、ジグビー(Zigbee(登録商標))通信部、赤外線(IrDA, infrared Data Association)通信部、WFD(Wi-Fi Direct)通信部、UWB(ultra wideband)通信部、Ant+通信部などを含むが、それらに制限されない。

10

【0181】

無線通信部1384は、セルラネットワーク通信部、インターネット通信部、コンピュータネットワーク(例えば、LANまたはWAN)通信部などを含むが、それらに制限されない。無線通信部1384は、加入者情報(例えば、国際モバイル加入者識別子(IMSI))を用いて通信ネットワーク内でエアロゾル生成装置1300を確認及び認証する。

【0182】

制御部1310は、エアロゾル生成装置1300の全般的な動作を制御する。一実施形態において、制御部1310は、少なくとも1つのプロセッサを含む。プロセッサは、多数の論理ゲートのアレイとして具現され、汎用的なマイクロプロセッサと、該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ことを、本実施形態が属する技術分野で通常の知識を有する者であれば、理解するであろう。

20

【0183】

制御部1310は、バッテリー1340の電力をヒータ1350に供給することを制御することで、ヒータ1350の温度を制御する。例えば、制御部1310は、バッテリー1340とヒータ1350との間のスイッチング素子のスイッチングを制御することで、電力供給を制御する。他の例として、制御部1310の制御命令によって加熱直接回路がヒータ1350に対する電力供給を制御することもできる。

30

【0184】

制御部1310は、センシング部1320によって感知された結果を分析し、後続して遂行される処理を制御する。例えば、制御部1310は、センシング部1320によって感知された結果に基づいて、ヒータ1350の動作が開始または終了するように、ヒータ1350に供給される電力を制御する。他の例として、制御部1310は、センシング部1320によって感知された結果に基づいて、ヒータ1350が所定の温度まで加熱されるか、適切な温度を保持するようにヒータ1350に供給される電力量及び電力供給時間を制御する。

40

【0185】

一実施形態において、制御部1310は、センシング部1320から静電容量変化に対応するセンシング信号を獲得して、獲得されたセンシング信号に基づいてヒータ1350に供給される電力を制御する。

【0186】

例えば、制御部1310は、センシング部1320から獲得されたセンシング信号が第1しきい値以上である場合、制御部1310は、予熱モード遂行のためにヒータ1350に第1電力を供給する。この際、第1電力は、ヒータ1350を所定の温度に予熱するのに必要な電力量を意味する。

【0187】

50

他の例において、制御部 1310 は、ユーザのパフ動作が感知された状態でセンシング部 1320 から獲得されたセンシング信号が第 2 しきい値以上である場合、制御部 1310 は、ヒータ 1350 に加熱モード遂行のためにヒータ 1350 に第 2 電力を供給することができる。この際、第 2 電力は、ヒータ 1350 を指定された温度プロファイルで加熱するために必要な電力量を意味する。

【0188】

さらに他の例として、制御部 1310 は、センシング部 1320 から獲得されたセンシング信号が第 3 しきい値以上である場合、制御部 1310 は、掃除モード遂行のためにヒータ 1350 に第 3 電力を供給することができる。この際、第 3 電力は、ヒータ 1350 に付着した異物を除去するために、ヒータ 1350 を所定の温度に加熱するのに必要な電力量を意味する。

10

【0189】

制御部 1310 は、センシング部 1320 によって感知された結果に基づいて、出力部 1330 を制御する。例えば、パフセンサ 1326 を介してカウントされたパフ回数が既設定の回数に到達すれば、制御部 1310 は、ディスプレイ部 1332、ハブティック部 1334 及び音響出力部 1336 のうち、少なくとも 1 つを通じてユーザにエアロゾル生成装置 1300 が直ぐ終了するということを予告する。

【0190】

一実施形態は、コンピュータによって実行されるプログラムモジュールのようなコンピュータによって実行可能な命令語を含む記録媒体の形態にも具現されうる。コンピュータ可読媒体は、コンピュータによってアクセスされる任意の可用媒体でもあり、揮発性及び不揮発性媒体、分離型及び非分離型媒体をいずれも含む。また、コンピュータ可読媒体は、コンピュータ記録媒体及び通信媒体をいずれも含む。コンピュータ記録媒体は、コンピュータ可読命令語、データ構造、プログラムモジュールまたはその他データのような情報の保存のための任意の方法または技術によって具現された揮発性及び不揮発性、分離型及び非分離型媒体をいずれも含む。通信媒体は、典型的にコンピュータ可読命令語、データ構造、プログラムモジュールのような変調されたデータ信号のその他データ、またはその他伝送メカニズムを含み、任意の情報伝達媒体を含む。

20

【0191】

上述した実施形態に係る説明は、一例示に過ぎず、当該技術分野で通常の知識を有する者であれば、それらから多様な変形及び均等な他の実施形態が可能であるという点を理解するであろう。したがって、発明の真の保護範囲は、特許請求の範囲によって決定されねばならず、請求範囲に記載の内容と同等な範囲にある全ての相違点は、特許請求の範囲によって決定される保護範囲に含まれるものと解釈されねばならない。

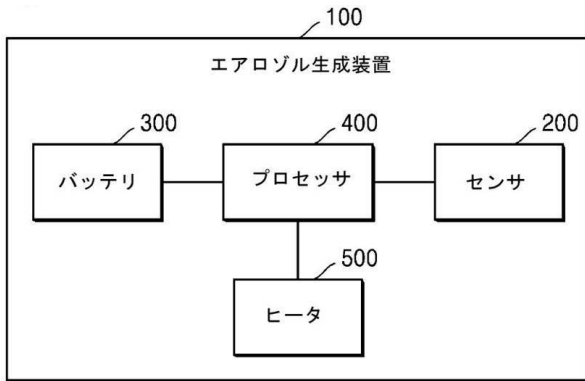
30

40

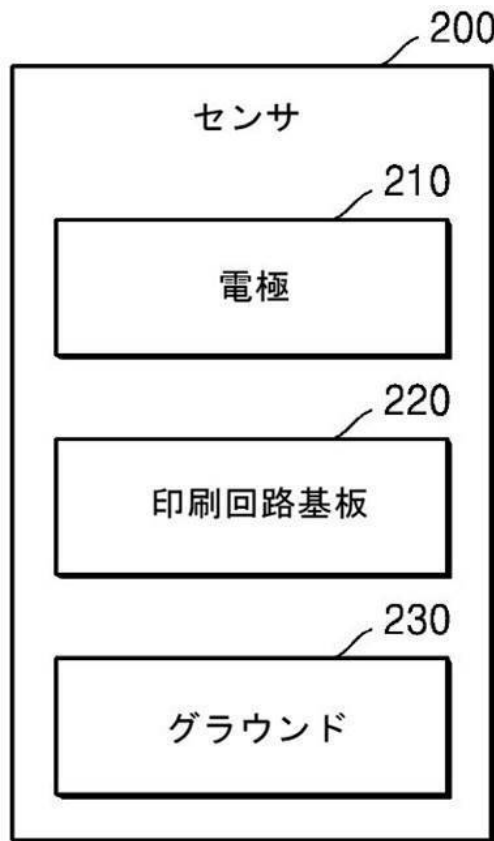
50

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

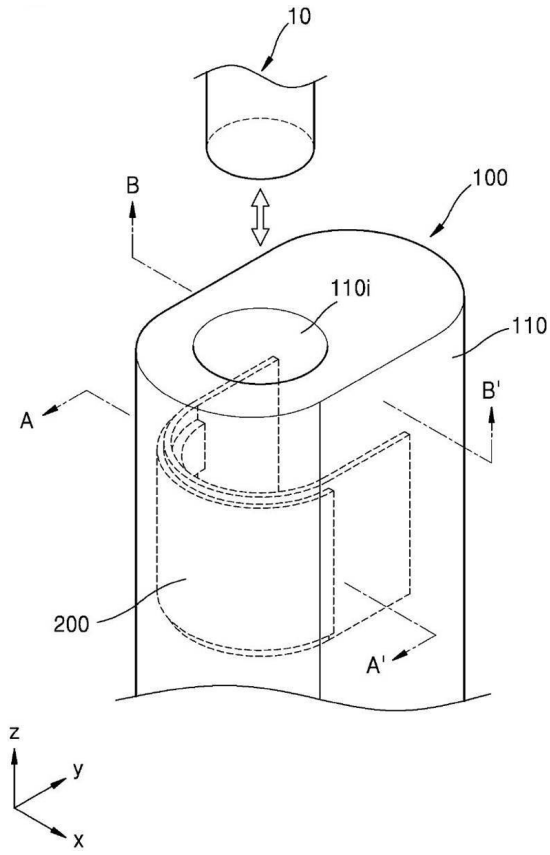
20

30

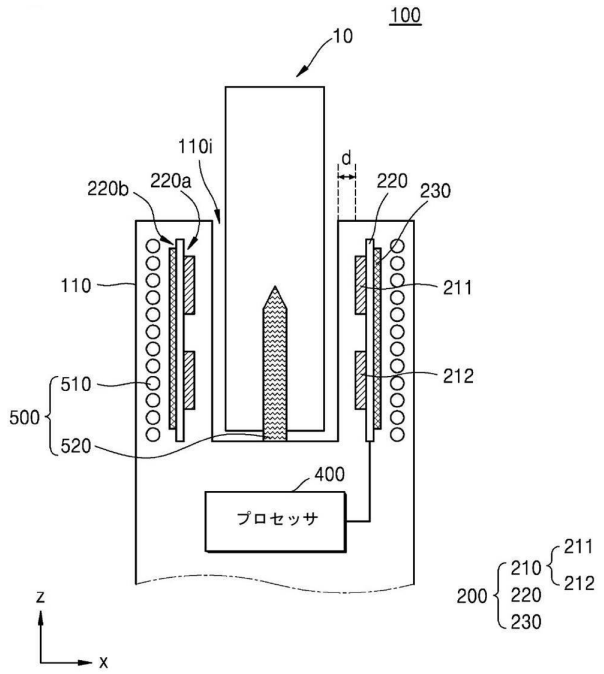
40

50

【図3】



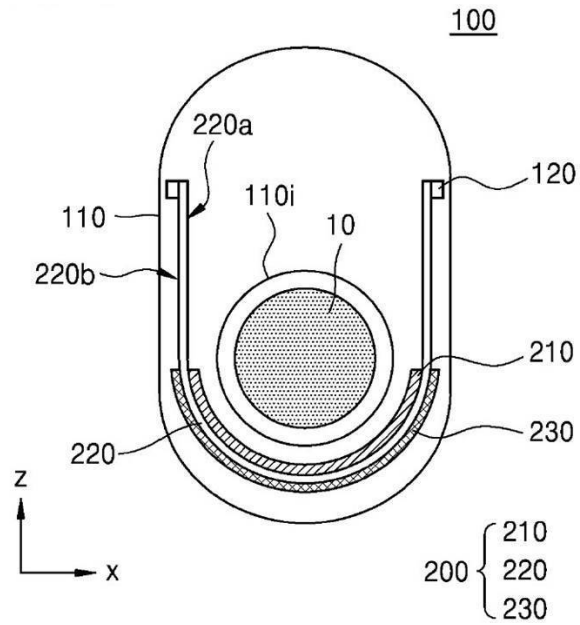
【図4A】



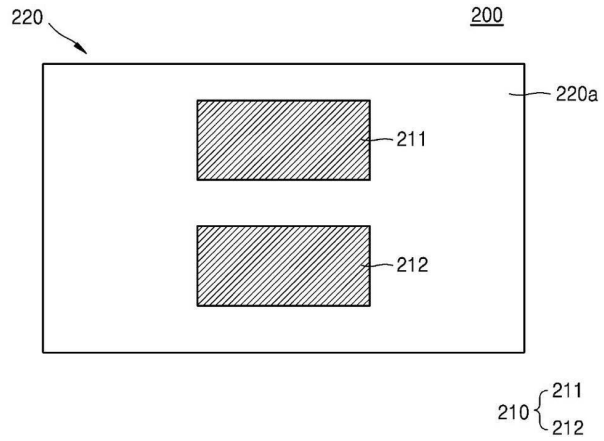
10

20

【図4B】



【図5】

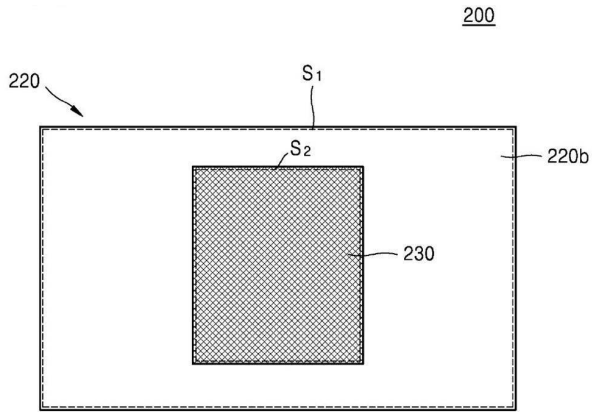


30

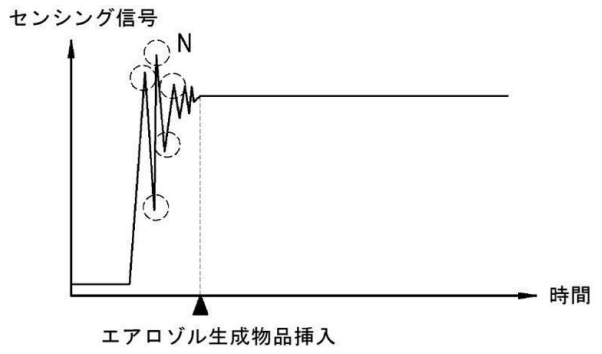
40

50

【図6】

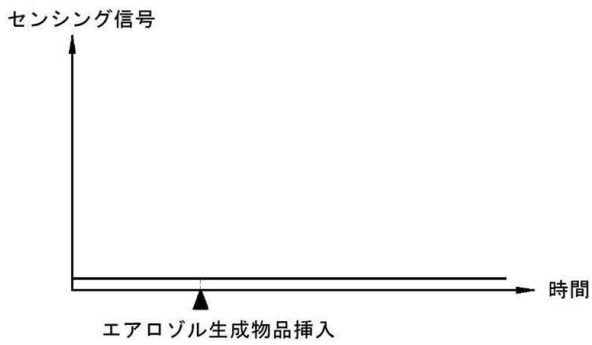


【図7A】

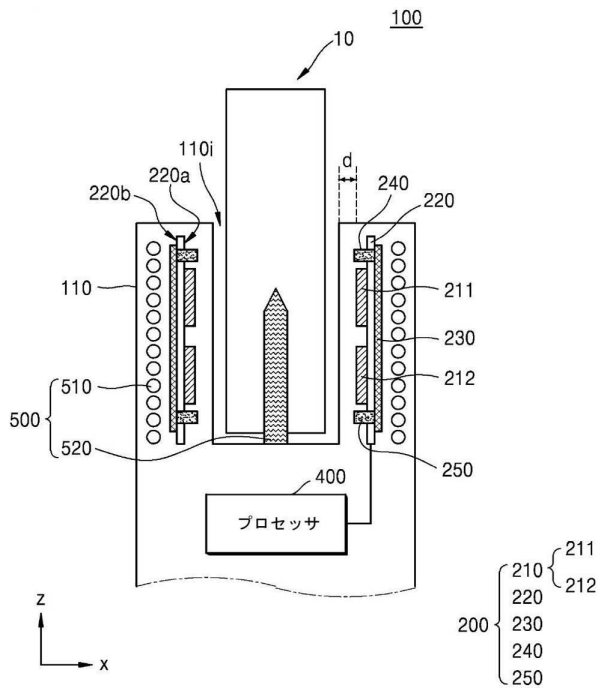


10

【図7B】



【図8A】



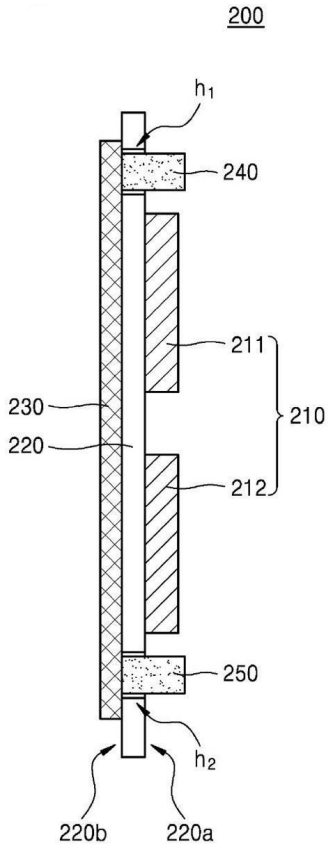
20

30

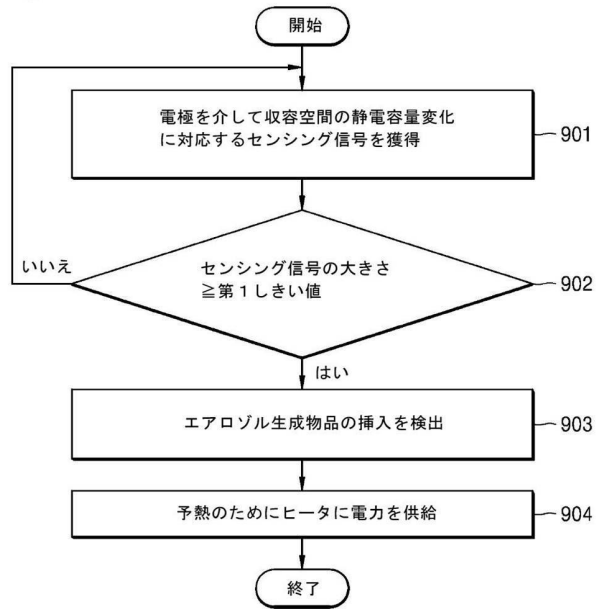
40

50

【図8B】



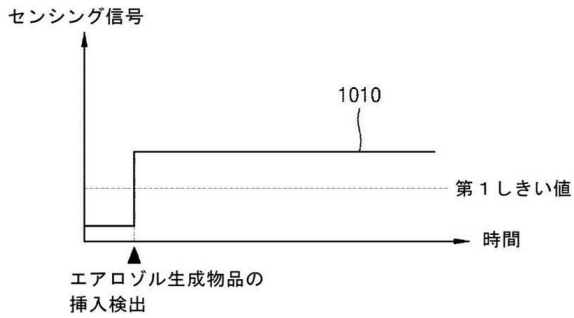
【図9】



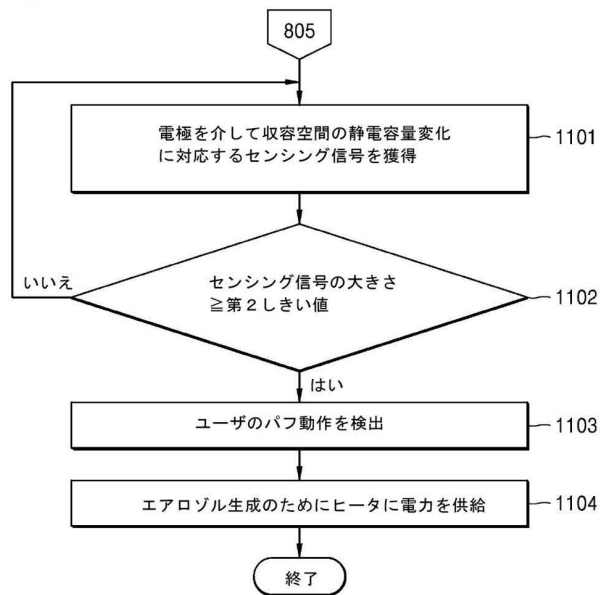
10

20

【図10】



【図11】

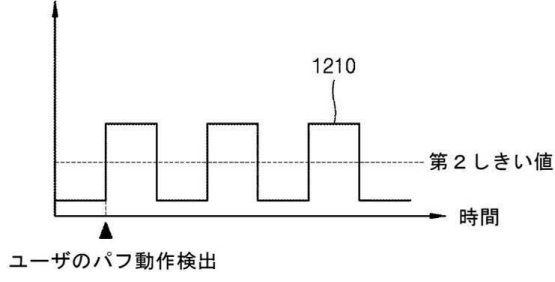


30

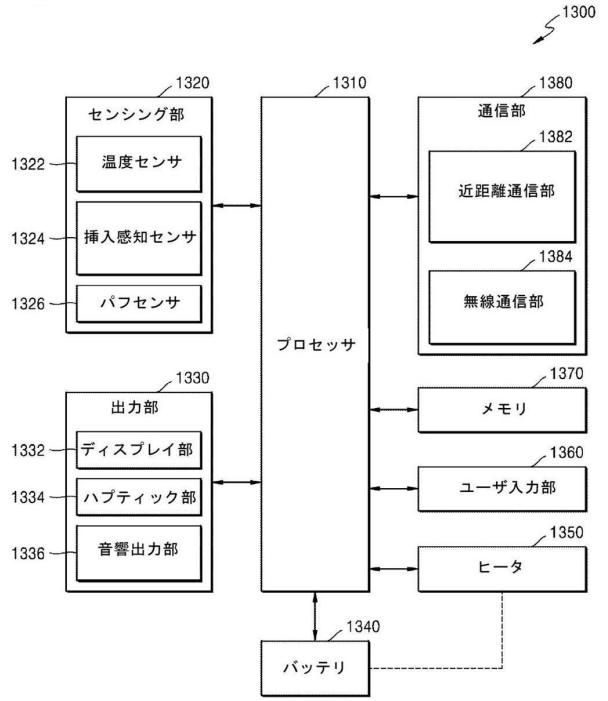
40

50

【図 1 2】
センシング信号



【図 1 3】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

審査官 木村 麻乃

- (56)参考文献 特表2021-516986(JP,A)
特表2020-501552(JP,A)
特開平06-295772(JP,A)
特開2010-164556(JP,A)
国際公開第2016/017024(WO,A1)
特開2013-254759(JP,A)
国際公開第2021/157841(WO,A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A24F 40/00 - 47/00
H05K 9/00