

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7595169号
(P7595169)

(45)発行日 令和6年12月5日(2024.12.5)

(24)登録日 令和6年11月27日(2024.11.27)

(51)国際特許分類 F I
A 2 4 F 40/46 (2020.01) A 2 4 F 40/46

請求項の数 15 (全15頁)

(21)出願番号	特願2023-531166(P2023-531166)	(73)特許権者	000004569 日本たばこ産業株式会社 東京都港区虎ノ門四丁目1番1号
(86)(22)出願日	令和3年6月28日(2021.6.28)	(74)代理人	100140958 弁理士 伊藤 学
(86)国際出願番号	PCT/JP2021/024409	(74)代理人	100137888 弁理士 大山 夏子
(87)国際公開番号	WO2023/275951	(74)代理人	100198845 弁理士 井上 善喬
(87)国際公開日	令和5年1月5日(2023.1.5)	(72)発明者	山田 学 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日 本たばこ産業株式会社内
審査請求日	令和5年10月23日(2023.10.23)	(72)発明者	井上 康信 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日 本たばこ産業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エアロゾル生成システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

エアロゾル生成物品に挿入され、前記エアロゾル生成物品を加熱する加熱部と

前記加熱部に電力を供給する電力供給部と、

を備え、

前記加熱部は、

セラミックス部と、

前記セラミックス部の内部に配置され、前記電力供給部から供給された電力により発熱する電気抵抗部と

前記セラミックス部の周囲に密着して配置され、前記電気抵抗部と前記電力供給部とを電氣的に接続する金属製の電極と、

を有し、

前記電極は、前記加熱部が前記エアロゾル生成物品に挿入される方向に延在し、前記セラミックス部の2以上の側面を覆う2以上の面を有し、

前記セラミックス部のうち前記電極に接する部分の断面形状は矩形であり、前記電極が有する2以上の面のうち隣り合う面同士が成す角は直角である、

エアロゾル生成システム。

【請求項2】

前記加熱部は、互いに離隔した2つの前記電極を有する、

請求項1に記載のエアロゾル生成システム。

10

20

【請求項 3】

2つの前記電極は、前記加熱部が前記エアロゾル生成物品に挿入される方向と直交する方向において、前記セラミックス部を挟んで配置される、

請求項 2 に記載のエアロゾル生成システム。

【請求項 4】

前記加熱部が前記エアロゾル生成物品に挿入される方向において、前記電極は、前記セラミックス部よりも長い、

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

【請求項 5】

前記セラミックス部と前記電極とは、導電性接着剤により接着される、

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

10

【請求項 6】

前記加熱部は、前記加熱部の先端から前記エアロゾル生成物品に挿入され、

前記加熱部の先端は、鋭利に形成される、

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

【請求項 7】

前記セラミックス部の先端は、鋭利に形成され、前記電極から露出する、

請求項 6 に記載のエアロゾル生成システム。

【請求項 8】

前記加熱部は、前記加熱部が前記エアロゾル生成物品に挿入される方向において、異なる温度で発熱する複数の領域を有する、

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

20

【請求項 9】

前記電気抵抗部は、前記加熱部が前記エアロゾル生成物品に挿入される方向において、不均一に分布する、

請求項 8 に記載のエアロゾル生成システム。

【請求項 10】

前記エアロゾル生成システムは、

内部空間及び前記内部空間を外部に連通する開口を有し、前記開口から前記内部空間に挿入された前記エアロゾル生成物品を収容する収容部と、

前記加熱部の先端側が前記収容部の底部から前記開口に向かう方向に突出するように、前記加熱部を保持する保持部と、

を備える、

請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

30

【請求項 11】

前記保持部は、前記電極を保持する、

請求項 10 に記載のエアロゾル生成システム。

【請求項 12】

前記セラミックス部は、電気絶縁性を有する、

請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

40

【請求項 13】

前記電気抵抗部は、SUSにより形成される、

請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

【請求項 14】

前記電気抵抗部は、導電性トラックである、

請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

【請求項 15】

前記エアロゾル生成システムは、前記エアロゾル生成物品を含む、

請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】**【0001】**

本発明は、エアロゾル生成システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

電子タバコ及びネブライザ等の、ユーザに吸引される物質を生成する吸引装置が広く普及している。例えば、吸引装置は、エアロゾルを生成するためのエアロゾル源、及び生成されたエアロゾルに香味成分を付与するための香味源等を含む基材を用いて、香味成分が付与されたエアロゾルを生成する。ユーザは、吸引装置により生成された、香味成分が付与されたエアロゾルを吸引することで、香味を味わうことができる。ユーザがエアロゾルを吸引する動作を、以下ではパフ又はパフ動作とも称する。

10

【0003】

近年では、スティック状に形成された基材を使用するタイプの吸引装置が広く普及しており、当該タイプの吸引装置に関する技術が盛んに開発されている。例えば、下記特許文献1では、スティック状に形成された基材を吸引装置に挿入した際に、ブレード状に形成された加熱部が基材に挿入され、基材を内部から加熱する技術が開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【文献】特許第5854394号公報

20

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかし、ブレード状に形成された加熱部を使用する吸引装置には、加熱部が折れやすいという問題があった。

【0006】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的とするところは、加熱部の折れを防止することが可能な仕組みを提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、エアロゾル生成物品を加熱する加熱部と前記加熱部に電力を供給する電力供給部と、を備え、前記加熱部は、セラミックス部と、前記セラミックス部の内部に配置され、前記電力供給部から供給された電力により発熱する電気抵抗部と前記セラミックス部の周囲に密着して配置され、前記電気抵抗部と前記電力供給部とを電気的に接続する金属製の電極と、を有し、前記エアロゾル生成物品に挿入される、エアロゾル生成システムが提供される。

30

【0008】

前記電極は、前記加熱部が前記エアロゾル生成物品に挿入される方向に延在し、前記セラミックス部の側面を覆ってもよい。

【0009】

前記電極は、前記セラミックス部の2以上の側面を覆う2以上の面を有してもよい。

40

【0010】

前記セラミックス部のうち前記電極に接する部分の断面形状は矩形であり、前記電極が有する2以上の面のうち隣り合う面同士が成す角は直角であってもよい。

【0011】

前記加熱部は、互いに離隔した2つの前記電極を有してもよい。

【0012】

2つの前記電極は、前記加熱部が前記エアロゾル生成物品に挿入される方向と直交する方向において、前記セラミックス部を挟んで配置されてもよい。

【0013】

50

前記加熱部が前記エアロゾル生成物品に挿入される方向において、前記電極は、前記セラミックス部よりも長くてもよい。

【0014】

前記セラミックス部と前記電極とは、導電性接着剤により接着されてもよい。

【0015】

前記加熱部は、前記加熱部の先端から前記エアロゾル生成物品に挿入され、前記加熱部の先端は、鋭利に形成されてもよい。

【0016】

前記セラミックス部の先端は、鋭利に形成され、前記電極から露出してもよい。

【0017】

前記加熱部は、前記加熱部が前記エアロゾル生成物品に挿入される方向において、異なる温度で発熱する複数の領域を有してもよい。

【0018】

前記電気抵抗部は、前記加熱部が前記エアロゾル生成物品に挿入される方向において、不均一に分布してもよい。

【0019】

前記エアロゾル生成システムは、内部空間及び前記内部空間を外部に連通する開口を有し、前記開口から前記内部空間に挿入された前記エアロゾル生成物品を収容する収容部と、前記加熱部の先端側が前記収容部の底部から前記開口に向かう方向に突出するように、前記加熱部を保持する保持部と、を備えてもよい。

【0020】

前記保持部は、前記電極を保持してもよい。

【0021】

前記セラミックス部は、電気絶縁性を有してもよい。

【0022】

前記電気抵抗部は、SUSにより形成されてもよい。

【0023】

前記電気抵抗部は、導電性トラックであってもよい。

【0024】

前記エアロゾル生成システムは、前記エアロゾル生成物品を含んでもよい。

【発明の効果】

【0025】

以上説明したように本発明によれば、加熱部の折れを防止することが可能な仕組みが提供される。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】吸引装置の構成例を模式的に示す模式図である。

【図2】本実施形態に係る加熱部の斜視図である。

【図3】本実施形態に係る加熱部の分解斜視図である。

【図4】本実施形態に係る加熱部の上面図である。

【図5】本実施形態に係る吸引装置における加熱部が配置された部分の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0028】

< 1. 吸引装置の構成例 >

本構成例に係る吸引装置は、エアロゾル源を含む基材を基材内部から加熱することでエアロゾルを生成する。以下、図1を参照しながら、本構成例を説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 9 】

図 1 は、吸引装置の構成例を模式的に示す模式図である。図 1 に示すように、本構成例に係る吸引装置 1 0 0 は、電源部 1 1 1、センサ部 1 1 2、通知部 1 1 3、記憶部 1 1 4、通信部 1 1 5、制御部 1 1 6、加熱部 1 2 1、及び収容部 1 4 0 を含む。収容部 1 4 0 にスティック型基材 1 5 0 が収容された状態で、ユーザによる吸引が行われる。以下、各構成要素について順に説明する。

【 0 0 3 0 】

電源部 1 1 1 は、電力を蓄積する。そして、電源部 1 1 1 は、吸引装置 1 0 0 の各構成要素に、電力を供給する。電源部 1 1 1 は、例えば、リチウムイオン二次電池等の充電式バッテリーにより構成され得る。電源部 1 1 1 は、U S B (Universal Serial Bus) ケーブル等により外部電源に接続されることで、充電されてもよい。また、電源部 1 1 1 は、ワイヤレス電力伝送技術により送電側のデバイスに非接続な状態で充電されてもよい。他にも、電源部 1 1 1 のみを吸引装置 1 0 0 から取り外すことができてもよく、新しい電源部 1 1 1 と交換することもできてもよい。

10

【 0 0 3 1 】

センサ部 1 1 2 は、吸引装置 1 0 0 に関する各種情報を検出する。そして、センサ部 1 1 2 は、検出した情報を制御部 1 1 6 に出力する。一例として、センサ部 1 1 2 は、コンデンサマイクロホン等の圧力センサ、流量センサ又は温度センサにより構成される。そして、センサ部 1 1 2 は、ユーザによる吸引に伴う数値を検出した場合に、ユーザによる吸引が行われたことを示す情報を制御部 1 1 6 に出力する。他の一例として、センサ部 1 1 2 は、ボタン又はスイッチ等の、ユーザからの情報の入力を受け付ける入力装置により構成される。とりわけ、センサ部 1 1 2 は、エアロゾルの生成開始 / 停止を指示するボタンを含み得る。そして、センサ部 1 1 2 は、ユーザにより入力された情報を制御部 1 1 6 に出力する。他の一例として、センサ部 1 1 2 は、加熱部 1 2 1 の温度を検出する温度センサにより構成される。かかる温度センサは、例えば、加熱部 1 2 1 の導電トラックの電気抵抗値に基づいて加熱部 1 2 1 の温度を検出する。センサ部 1 1 2 は、加熱部 1 2 1 の温度に基づいて、収容部 1 4 0 に収容されたスティック型基材 1 5 0 の温度を検出してよい。

20

【 0 0 3 2 】

通知部 1 1 3 は、情報をユーザに通知する。一例として、通知部 1 1 3 は、L E D (Light Emitting Diode) などの発光装置により構成される。その場合、通知部 1 1 3 は、電源部 1 1 1 の状態が要充電である場合、電源部 1 1 1 が充電中である場合、及び吸引装置 1 0 0 に異常が発生した場合等に、それぞれ異なる発光パターンで発光する。ここでの発光パターンとは、色、及び点灯 / 消灯のタイミング等を含む概念である。通知部 1 1 3 は、発光装置と共に、又は代えて、画像を表示する表示装置、音を出力する音出力装置、及び振動する振動装置等により構成されてもよい。他にも、通知部 1 1 3 は、ユーザによる吸引が可能になったことを示す情報を通知してもよい。ユーザによる吸引が可能になったことを示す情報は、加熱部 1 2 1 により加熱されたスティック型基材 1 5 0 の温度が所定の温度に達した場合に、通知される。

30

【 0 0 3 3 】

記憶部 1 1 4 は、吸引装置 1 0 0 の動作のための各種情報を記憶する。記憶部 1 1 4 は、例えば、フラッシュメモリ等の不揮発性の記憶媒体により構成される。記憶部 1 1 4 に記憶される情報の一例は、制御部 1 1 6 による各種構成要素の制御内容等の、吸引装置 1 0 0 の O S (Operating System) に関する情報である。記憶部 1 1 4 に記憶される情報の他の一例は、吸引回数、吸引時刻、吸引時間累計等の、ユーザによる吸引に関する情報である。

40

【 0 0 3 4 】

通信部 1 1 5 は、吸引装置 1 0 0 と他の装置との間で情報を送受信するための、通信インタフェースである。通信部 1 1 5 は、有線又は無線の任意の通信規格に準拠した通信を行う。かかる通信規格としては、例えば、無線 L A N (Local Area Network)、有線

50

L A N、W i - F i (登録商標)、又はB l u e t o o t h (登録商標)等が採用され得る。一例として、通信部 1 1 5 は、ユーザによる吸引に関する情報をスマートフォンに表示させるために、ユーザによる吸引に関する情報をスマートフォンに送信する。他の一例として、通信部 1 1 5 は、記憶部 1 1 4 に記憶されているOSの情報を更新するために、サーバから新たなOSの情報を受信する。

【 0 0 3 5 】

制御部 1 1 6 は、演算処理装置及び制御装置として機能し、各種プログラムに従って吸引装置 1 0 0 内の動作全般を制御する。制御部 1 1 6 は、例えばC P U (Central Processing Unit)、及びマイクロプロセッサ等の電子回路によって実現される。他に、制御部 1 1 6 は、使用するプログラム及び演算パラメータ等を記憶するR O M (Read Only Memory)、並びに適宜変化するパラメータ等を一時記憶するR A M (Random Access Memory)を含んでいてもよい。吸引装置 1 0 0 は、制御部 1 1 6 による制御に基づいて、各種処理を実行する。電源部 1 1 1 から他の各構成要素への給電、電源部 1 1 1 の充電、センサ部 1 1 2 による情報の検出、通知部 1 1 3 による情報の通知、記憶部 1 1 4 による情報の記憶及び読み出し、並びに通信部 1 1 5 による情報の送受信は、制御部 1 1 6 により制御される処理の一例である。各構成要素への情報の入力、及び各構成要素から出力された情報に基づく処理等、吸引装置 1 0 0 により実行されるその他の処理も、制御部 1 1 6 により制御される。

10

【 0 0 3 6 】

収容部 1 4 0 は、内部空間 1 4 1 を有し、内部空間 1 4 1 にスティック型基材 1 5 0 の一部を収容しながらスティック型基材 1 5 0 を保持する。収容部 1 4 0 は、内部空間 1 4 1 を外部に連通する開口 1 4 2 を有し、開口 1 4 2 から内部空間 1 4 1 に挿入されたスティック型基材 1 5 0 を保持する。例えば、収容部 1 4 0 は、開口 1 4 2 及び底部 1 4 3 を底面とする筒状体であり、柱状の内部空間 1 4 1 を画定する。収容部 1 4 0 は、筒状体の高さ方向の少なくとも一部において、内径がスティック型基材 1 5 0 の外径よりも小さくなるように構成され、内部空間 1 4 1 に挿入されたスティック型基材 1 5 0 を外周から圧迫するようにしてスティック型基材 1 5 0 を保持し得る。収容部 1 4 0 は、スティック型基材 1 5 0 を通る空気の流路を画定する機能も有する。かかる流路内への空気の入り口である空気流入孔は、例えば底部 1 4 3 に配置される。他方、かかる流路からの空気の出口である空気流出孔は、開口 1 4 2 である。

20

30

【 0 0 3 7 】

スティック型基材 1 5 0 は、スティック型の部材である。スティック型基材 1 5 0 は、基材部 1 5 1、及び吸口部 1 5 2 を含む。

【 0 0 3 8 】

基材部 1 5 1 は、エアロゾル源を含む。エアロゾル源は、加熱されることで霧化され、エアロゾルが生成される。エアロゾル源は、例えば、刻みたばこ又はたばこ原料を、粒状、シート状、又は粉末状に成形した加工物などの、たばこ由来のものであってもよい。また、エアロゾル源は、たばこ以外の植物(例えばミント及びハーブ等)から作られた、非たばこ由来のものを含んでいてもよい。一例として、エアロゾル源は、メントール等の香料成分を含んでいてもよい。吸引装置 1 0 0 が医療用吸入器である場合、エアロゾル源は、患者が吸入するための薬剤を含んでもよい。なお、エアロゾル源は固体に限られるものではなく、例えば、グリセリン及びプロピレングリコール等の多価アルコール、並びに水等の液体であってもよい。基材部 1 5 1 の少なくとも一部は、スティック型基材 1 5 0 が収容部 1 4 0 に保持された状態において、収容部 1 4 0 の内部空間 1 4 1 に収容される

40

【 0 0 3 9 】

吸口部 1 5 2 は、吸引の際にユーザに啜えらる部材である。吸口部 1 5 2 の少なくとも一部は、スティック型基材 1 5 0 が収容部 1 4 0 に保持された状態において、開口 1 4 2 から突出する。そして、開口 1 4 2 から突出した吸口部 1 5 2 をユーザが啜えて吸引すると、図示しない空気流入孔から収容部 1 4 0 の内部に空気が流入する。流入した空気は、収容部 1 4 0 の内部空間 1 4 1 を通過して、すなわち、基材部 1 5 1 を通過して、基材

50

部 1 5 1 から発生するエアロゾルと共に、ユーザの口内に到達する。

【 0 0 4 0 】

加熱部 1 2 1 は、エアロゾル源を加熱することで、エアロゾル源を霧化してエアロゾルを生成する。加熱部 1 2 1 は、金属又はポリイミド等の任意の素材で構成される。例えば、加熱部 1 2 1 は、先端が鋭利な形状に構成され、収容部 1 4 0 の底部 1 4 3 から収容部 1 4 0 の内部空間 1 4 1 に突出するようにして配置される。そのため、収容部 1 4 0 にスティック型基材 1 5 0 が挿入されると、加熱部 1 2 1 は、スティック型基材 1 5 0 の基材部 1 5 1 に突き刺さるようにして、スティック型基材 1 5 0 の内部に挿入される。そして、加熱部 1 2 1 が発熱すると、スティック型基材 1 5 0 に含まれるエアロゾル源がスティック型基材 1 5 0 の内部から加熱されて霧化され、エアロゾルが生成される。加熱部 1 2 1 は、電源部 1 1 1 から給電されると発熱する。一例として、所定のユーザ入力が行われたことがセンサ部 1 1 2 により検出された場合に、給電され、エアロゾルが生成されてもよい。加熱部 1 2 1 により加熱されたスティック型基材 1 5 0 の温度が所定の温度に達した場合に、ユーザによる吸引が可能となる。その後、所定のユーザ入力が行われたことがセンサ部 1 1 2 により検出された場合に、給電が停止されてもよい。他の一例として、ユーザによる吸引が行われたことがセンサ部 1 1 2 により検出されている期間において、給電され、エアロゾルが生成されてもよい。

10

【 0 0 4 1 】

ここで、電源部 1 1 1 は、加熱部 1 2 1 に電力を供給する電力供給部の一例である。スティック型基材 1 5 0 は、エアロゾル源を含有したエアロゾル生成物品の一例である。

20

【 0 0 4 2 】

吸引装置 1 0 0 とスティック型基材 1 5 0 とは協働してユーザにより吸引されるエアロゾルを生成する。そのため、吸引装置 1 0 0 とスティック型基材 1 5 0 との組み合わせは、エアロゾル生成システムとして捉えられてもよい。

【 0 0 4 3 】

< 2 . 加熱部の詳細な構成 >

図 2 は、本実施形態に係る加熱部 1 2 1 の斜視図である。図 3 は、本実施形態に係る加熱部 1 2 1 の分解斜視図である。図 4 は、本実施形態に係る加熱部 1 2 1 の上面図である。図 5 は、本実施形態に係る吸引装置 1 0 0 における加熱部 1 2 1 が配置された部分の断面図である。

30

【 0 0 4 4 】

図 2 ~ 図 4 に示すように、加熱部 1 2 1 は、電気抵抗部 1 0、セラミックス部 2 0、及び電極 3 0 (3 0 A 及び 3 0 B) を有する。そして、図 5 に示すように、加熱部 1 2 1 は、収容部 1 4 0 の内部空間 1 4 1 に突出するように配置される。

【 0 0 4 5 】

なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する要素を、同一の符号の後に異なるアルファベットを付して区別する場合がある。例えば、実質的に同一の機能構成を有する複数の要素を、必要に応じて電極 3 0 A 及び電極 3 0 B のように区別する。ただし、実質的に同一の機能構成を有する複数の要素の各々を特に区別する必要がない場合、同一符号のみを付する。例えば、電極 3 0 A 及び 3 0 B を特に区別する必要が無い場合には、単に電極 3 0 と称する。

40

【 0 0 4 6 】

これらの図において、加熱部 1 2 1 に対してスティック型基材 1 5 0 が挿入される方向を下方向とも称する。加熱部 1 2 1 からスティック型基材 1 5 0 が抜去される方向を上方向とも称する。加熱部 1 2 1 のうち、上方向の端部を先端とも称し、下方向の端部を後端とも称する。上下方向は、加熱部 1 2 1 の長手方向に対応する。

【 0 0 4 7 】

電気抵抗部 1 0、セラミックス部 2 0、及び電極 3 0 が重なる方向を、前後方向とも称する。また、電極 3 0 の短手方向を、左右方向とも称する。上下方向、前後方向、及び左右方向は、互いに直交する。

50

【 0 0 4 8 】

以下、加熱部 1 2 1 に関する各構成要素について詳細に説明する。

【 0 0 4 9 】

セラミックス部 2 0 は、セラミックス、即ち非金属無機材料により構成される部材である。一例として、セラミックス部 2 0 は、ファインセラミックスにより構成される。よって、セラミックス部 2 0 は、高い強度及び耐熱性を発揮することができる。さらに、セラミックス部 2 0 は、絶縁性を有する。よって、電気抵抗部 1 0 及び電極 3 0 により形成される回路に短絡が発生することを防止することが可能となる。

【 0 0 5 0 】

電気抵抗部 1 0 は、セラミックス部 2 0 の内部に配置される。そして、電気抵抗部 1 0 は、電源部 1 1 1 から供給された電力により発熱する。詳しくは、電気抵抗部 1 0 は、電流が流れた際にジュール熱を発生する。電気抵抗部 1 0 は、例えば S U S (Steel Use Stainless) により形成される。その場合、電気抵抗部 1 0 は、高い耐熱性を発揮することが可能となる。

10

【 0 0 5 1 】

一例として、電気抵抗部 1 0 は、導電性トラックであってもよい。導電性トラックは、セラミックス部 2 0 の内部を屈曲しながら張り巡らされる。セラミックス部 2 0 の内部における導電性トラックの分布（即ち、密度）に応じて、加熱部 1 2 1 の熱分布を任意に設計可能である。

【 0 0 5 2 】

電極 3 0 は、セラミックス部 2 0 の周囲に密着して配置される。そして、電極 3 0 は、電気抵抗部 1 0 と電源部 1 1 1 とを電氣的に接続する。例えば、電極 3 0 A 及び電極 3 0 B は、電気抵抗部 1 0 を介して電氣的に接続されると共に、導線により電源部 1 1 1 に接続される。これにより、電源部 1 1 1 から供給された電力が電極 3 0 を介して電気抵抗部 1 0 に供給され、電気抵抗部 1 0 が発熱することが可能となる。

20

【 0 0 5 3 】

電極 3 0 は、金属製の部材である。そして、電極 3 0 は、所定の剛性を有する。かかる構成によれば、電極 3 0 は、加熱部 1 2 1 に加わる力に対して剛性を発揮して、加熱部 1 2 1 が折れ曲がることを防止することが可能となる。また、電極 3 0 は、所定の伝熱性を有する。そのため、電極 3 0 は、電気抵抗部 1 0 からの伝熱により昇温して、電気抵抗部 1 0 により発生した熱をスティック型基材 1 5 0 に伝達することが可能となる。一例として、電極 3 0 は、S U S により構成される。

30

【 0 0 5 4 】

図 2 ~ 図 4 に示すように、電極 3 0 は、上下方向に延在し、セラミックス部 2 0 の側面を覆う。かかる構成によれば、電極 3 0 は、セラミックス部 2 0 に対し側方から加わる力を軽減することができる。そのため、加熱部 1 2 1 が折れ曲がることを防止することが可能となる。

【 0 0 5 5 】

図 2 ~ 図 4 に示すように、電極 3 0 は、セラミックス部 2 0 の 3 つの側面を覆う 3 つの面を有する。詳しくは、電極 3 0 A は、左右方向に延在する第 1 面 3 1 A、及び第 1 面 3 1 A の左右両端から後方向に延びる 2 つの第 2 面 3 2 A を有する。同様に、電極 3 0 B は、左右方向に延在する第 1 面 3 1 B、及び第 1 面 3 1 B の左右両端から前方向に延びる 2 つの第 2 面 3 2 B を有する。かかる構成によれば、セラミックス部 2 0 のより多くの側面が電極 3 0 により覆われるので、加熱部 1 2 1 が折れ曲がることをより防止することが可能となる。

40

【 0 0 5 6 】

図 4 に示すように、セラミックス部 2 0 のうち電極 3 0 に接する部分の断面形状は矩形である。そして、電極 3 0 が有する 2 以上の面のうち隣り合う面同士が成す角は直角である。即ち、第 1 面 3 1 と 2 つの第 2 面 3 2 の各々が成す角は直角である。これにより、第 2 面 3 2 は、第 1 面 3 1 のリブとして機能して、電極 3 0 の剛性を高めることが可能と

50

なる。そのため、加熱部 1 2 1 が折れ曲がることをより防止することが可能となる。

【 0 0 5 7 】

図 2 ~ 図 4 に示すように、電極 3 0 A 及び電極 3 0 B は、前後方向においてセラミックス部 2 0 を挟んで配置される。詳しくは、電極 3 0 A はセラミックス部 2 0 の前側の側面を覆い、電極 3 0 B はセラミックス部 2 0 の後ろ側の側面を覆っている。かかる構成によれば、セラミックス部 2 0 に対し側方から加わる力を、電極 3 0 A 及び電極 3 0 B の双方により軽減することができる。そのため、加熱部 1 2 1 が折れ曲がることをより防止することが可能となる。

【 0 0 5 8 】

図 4 に示すように、電極 3 0 A 及び電極 3 0 B は、互いに離隔して配置される。詳しくは、電極 3 0 A 及び電極 3 0 B は、前後方向に離隔して配置されている。かかる構成によれば、短絡を防止することが可能となる。

10

【 0 0 5 9 】

セラミックス部 2 0 と電極 3 0 とは、導電性接着剤により接着される。導電性接着剤の一例は、導電性を有する金属の粒子が配合されたエポキシ樹脂である。その場合、セラミックス部 2 0 と電極 3 0 との接着面に導電性接着剤を塗布した状態で熱硬化処理を行うことで、セラミックス部 2 0 と電極 3 0 とが溶着される。かかる構成によれば、セラミックス部 2 0 と電極 3 0 との接着を強固にすると共に、電極 3 0 と電気抵抗部 1 0 との電気的な接続を容易にすることが可能となる。

【 0 0 6 0 】

20

図 2 及び図 5 に示すように、上下方向において、電極 3 0 は、セラミックス部 2 0 よりも長い。詳しくは、電極 3 0 は、セラミックス部 2 0 の下端よりも下方向に延在する。かかる構成によれば、後述する保持部 4 0 が、電極 3 0 のうちセラミックス部 2 0 の下端よりも下方向に延在する部分を保持することで、加熱部 1 2 1 を保持することが可能となる。

【 0 0 6 1 】

加熱部 1 2 1 は、加熱部 1 2 1 の先端からスティック型基材 1 5 0 に挿入される。そこで、加熱部 1 2 1 の先端は、鋭利に構成される。本実施形態では、図 2 及び図 3 に示すように、セラミックス部 2 0 の先端が、鋭利に形成され、電極 3 0 から露出する。詳しくは、セラミックス部 2 0 のうち電極 3 0 により囲まれる部分は四角柱状に形成され、電極 3 0 から露出した先端部分は、上方向ほど断面積が小さくなるよう形成される。これにより、加熱部 1 2 1 が、全体として針状に形成されることとなる。かかる構成によれば、加熱部 1 2 1 をスティック型基材 1 5 0 に挿入する際に、加熱部 1 2 1 がスティック型基材 1 5 0 から受ける抵抗を弱めることができる。そのため、加熱部 1 2 1 が折れ曲がることをより防止することが可能となる。

30

【 0 0 6 2 】

加熱部 1 2 1 は、上下方向において、異なる温度で発熱する複数の領域を有していてもよい。一例として、加熱部 1 2 1 は、高温で発熱する高加熱エリアと低温で発熱する低加熱エリアとを有していてもよい。かかる構成によれば、スティック型基材 1 5 0 を最適な温度分布で加熱することが可能となる。

【 0 0 6 3 】

40

電気抵抗部 1 0 は、上下方向において、不均一に分布してもよい。一例として、電気抵抗部 1 0 は、高加熱エリアと低加熱エリアとで、異なる密度で分布していてもよい。かかる構成によれば、加熱部 1 2 1 を上下方向において異なる温度で発熱させることが可能となる。

【 0 0 6 4 】

図 5 に示すように、収容部 1 4 0 は、保持部 4 0 、内装部材 5 0 及び外装部材 6 0 を有する。外装部材 6 0 は、筒状に構成される部材である。外装部材 6 0 は、吸引装置 1 0 0 の最外殻を構成していてもよい。内装部材 5 0 は、収容部 1 4 0 の内壁（とりわけ、側壁）を構成する部材である。他方、保持部 4 0 は、収容部 1 4 0 の底部 1 4 3 を構成する。

【 0 0 6 5 】

50

保持部 40 は、加熱部 121 を保持する部材である。図 5 に示すように、保持部 40 は、加熱部 121 の先端が収容部 140 の底部 143 から開口 142 に向かう方向に突出するように、加熱部 121 を保持する。かかる構成によれば、開口 142 から内部空間 141 にスティック型基材 150 が挿入された際に、加熱部 121 の先端がスティック型基材 150 に突き刺さり、スティック型基材 150 の内部に加熱部 121 を挿入することが可能となる。

【0066】

保持部 40 は、高い耐熱性を有する素材により構成される。例えば、保持部 40 は、PEEK (Poly Ether Ether Ketone) により構成される。かかる構成によれば、加熱部 121 が高熱を発しても、加熱部 121 を保持し続けることが可能となる。

10

【0067】

図 5 に示すように、保持部 40 は、電極 30 を保持する。詳しくは、保持部 40 は、上下方向に貫通する 2 つの貫通孔 41 (41A 及び 41B) を有する板状の部材として構成される。そして、電極 30A 及び電極 30B の各々の後端が貫通孔 41 を通過し、且つセラミックス部 20 の下端が保持部 40 の上面に接触した状態で、電極 30 と保持部 40 とが接合される。かかる構成によれば、保持部 40 は、所定の剛性を有する電極 30 を保持することで、加熱部 121 を強固に保持することが可能となる。また、保持のための力がセラミックス部 20 に及ぶことが防止されるので、セラミックス部 20 の折れを防止することが可能となる。

【0068】

< 3 . 補足 >

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる例に限定されない。本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

20

【0069】

例えば、上記実施形態では、電極 30 がセラミックス部 20 の 3 つの側面を覆う 3 つの面を有する例を説明したが、本発明はかかる例に限定されない。一例として、電極 30 は、セラミックス部 20 の 2 つ以下の側面を覆う 2 つ以下の面を有していてもよい。他の一例として、セラミックス部 20 の断面形状は多角形であってもよい。その場合、電極 30 は、セラミックス部 20 の 4 つ以上の側面を覆う 4 つ以上の面を有していてもよい。他の一例として、セラミックス部 20 の断面形状は円形であってもよい。その場合、電極 30 は、断面形状が円弧状の面を有していてもよい。

30

【0070】

例えば、上記実施形態では、電極 30A と電極 30B とが同一形状を有する例を説明したが、本発明はかかる例に限定されない。電極 30A と電極 30B とは、異なる形状であってもよい。例えば、電極 30A が、左右方向に延在する第 1 面 31A、及び第 1 面 31A の左右両端から後方向に延びる 2 つの第 2 面 32A を有する一方で、電極 30B は、左右方向に延在する第 1 面 31B のみを有していてもよい。

40

【0071】

例えば、上記実施形態では、加熱部 121 が 2 つの電極 30 を有する例を説明したが、本発明はかかる例に限定されない。加熱部 121 は、1 つの電極 30 を有していてもよい。その場合、例えば、セラミックス部 20 の下端において電気抵抗部 10 と電源部 111 とを電氣的に接続する接続点が、別途設けられ得る。

【0072】

例えば、上記実施形態では、セラミックス部 20 の先端が電極 30 から露出する例を説明したが、本発明はかかる例に限定されない。セラミックス部 20 の先端の少なくとも一部が、電極 30 により覆われていてもよい。

【0073】

50

例えば、上記実施形態では、セラミックス部 20 と電極 30 とが、導電性接着剤により接着される例を説明したが、本発明はかかる例に限定されない。他の一例として、セラミックス部 20 と電極 30 とは、ロウ付けされてもよい。

【0074】

なお、以下のような構成も本発明の技術的範囲に属する。

(1)

エアロゾル生成物品を加熱する加熱部と
前記加熱部に電力を供給する電力供給部と、
を備え、
前記加熱部は、

セラミックス部と、

前記セラミックス部の内部に配置され、前記電力供給部から供給された電力により発熱する電気抵抗部と

前記セラミックス部の周囲に密着して配置され、前記電気抵抗部と前記電力供給部とを電氣的に接続する金属製の電極と、

を有し、前記エアロゾル生成物品に挿入される、

エアロゾル生成システム。

(2)

前記電極は、前記加熱部が前記エアロゾル生成物品に挿入される方向に延在し、前記セラミックス部の側面を覆う、

前記(1)に記載のエアロゾル生成システム。

(3)

前記電極は、前記セラミックス部の2以上の側面を覆う2以上の面を有する、

前記(2)に記載のエアロゾル生成システム。

(4)

前記セラミックス部のうち前記電極に接する部分の断面形状は矩形であり、前記電極が有する2以上の面のうち隣り合う面同士が成す角は直角である、

前記(3)に記載のエアロゾル生成システム。

(5)

前記加熱部は、互いに離隔した2つの前記電極を有する、

前記(1)～(4)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(6)

2つの前記電極は、前記加熱部が前記エアロゾル生成物品に挿入される方向と直交する方向において、前記セラミックス部を挟んで配置される、

前記(5)に記載のエアロゾル生成システム。

(7)

前記加熱部が前記エアロゾル生成物品に挿入される方向において、前記電極は、前記セラミックス部よりも長い、

前記(1)～(6)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(8)

前記セラミックス部と前記電極とは、導電性接着剤により接着される、

前記(1)～(7)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(9)

前記加熱部は、前記加熱部の先端から前記エアロゾル生成物品に挿入され、

前記加熱部の先端は、鋭利に形成される、

前記(1)～(8)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(10)

前記セラミックス部の先端は、鋭利に形成され、前記電極から露出する、

前記(9)に記載のエアロゾル生成システム。

(11)

10

20

30

40

50

前記加熱部は、前記加熱部が前記エアロゾル生成物品に挿入される方向において、異なる温度で発熱する複数の領域を有する、

前記(1)～(10)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(12)

前記電気抵抗部は、前記加熱部が前記エアロゾル生成物品に挿入される方向において、不均一に分布する、

前記(11)に記載のエアロゾル生成システム。

(13)

前記エアロゾル生成システムは、

内部空間及び前記内部空間を外部に連通する開口を有し、前記開口から前記内部空間に挿入された前記エアロゾル生成物品を収容する収容部と、

10

前記加熱部の先端側が前記収容部の底部から前記開口に向かう方向に突出するように、前記加熱部を保持する保持部と、

を備える、

前記(1)～(12)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(14)

前記保持部は、前記電極を保持する、

前記(13)に記載のエアロゾル生成システム。

(15)

前記セラミックス部は、電気絶縁性を有する、

20

前記(1)～(14)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(16)

前記電気抵抗部は、SUSにより形成される、

前記(1)～(15)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(17)

前記電気抵抗部は、導電性トラックである、

前記(1)～(16)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(18)

前記エアロゾル生成システムは、前記エアロゾル生成物品を含む、

前記(1)～(17)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

30

【符号の説明】

【0075】

- 100 吸引装置
- 111 電源部
- 112 センサ部
- 113 通知部
- 114 記憶部
- 115 通信部
- 116 制御部
- 121 加熱部
- 140 収容部
- 141 内部空間
- 142 開口
- 143 底部
- 150 スティック型基材
- 151 基材部
- 152 吸口部
- 10 電気抵抗部
- 20 セラミックス部
- 30 電極

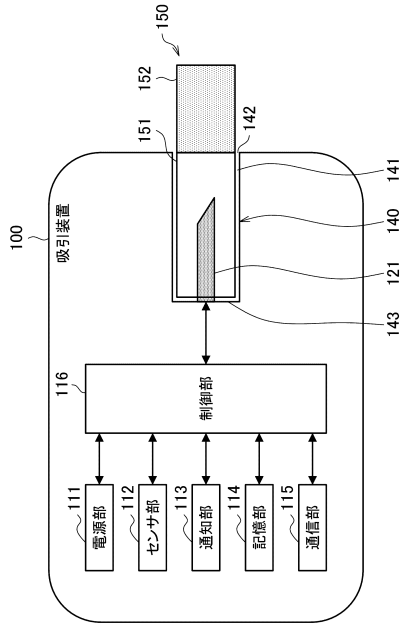
40

50

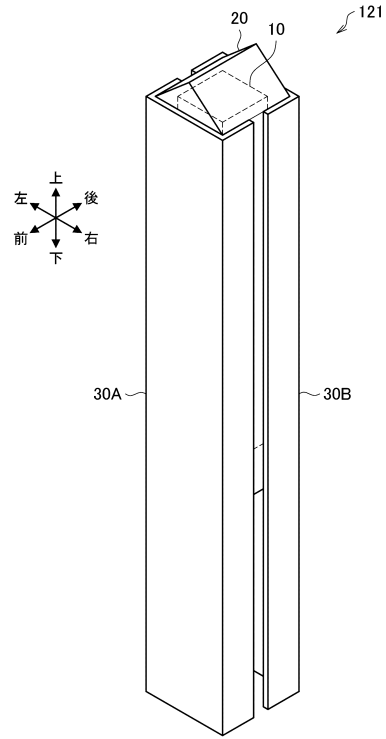
- 3 1 第 1 面
- 3 2 第 2 面
- 4 0 保持部
- 4 1 貫通孔
- 5 0 内装部材
- 6 0 外装部材

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

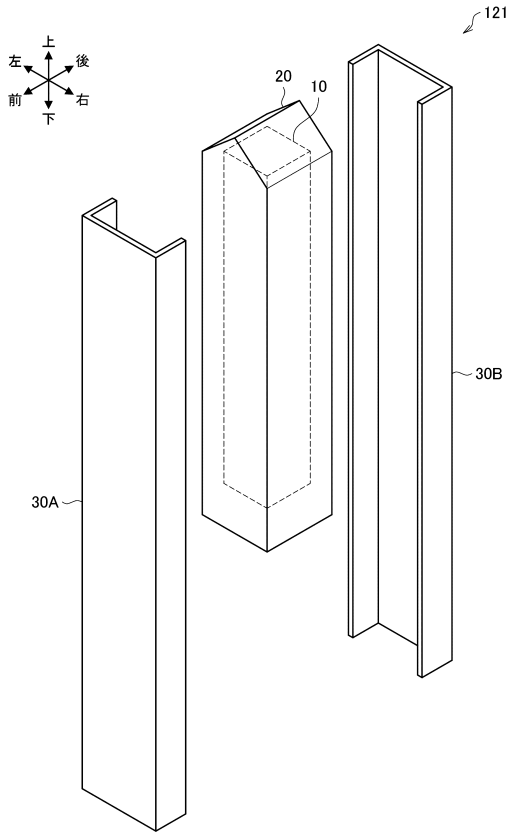
20

30

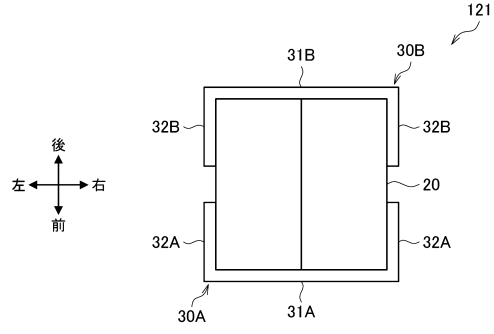
40

50

【 図 3 】



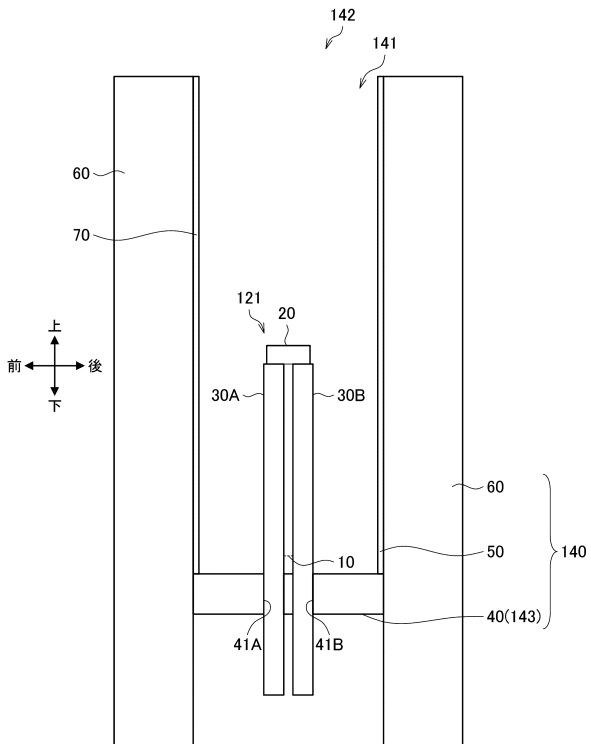
【 図 4 】



10

20

【 図 5 】



30

40

50

フロントページの続き

審査官 宮崎 賢司

- (56)参考文献 国際公開第2021/122801(WO, A1)
特開2020-103316(JP, A)
特開2019-164956(JP, A)
中国特許出願公開第108378430(CN, A)
特表2020-529214(JP, A)
特表2020-503902(JP, A)
特開2019-047800(JP, A)
国際公開第2020/099504(WO, A1)
米国特許第05878752(US, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A24F 40/46