(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7696010号
(P7696010)

(45)発行日　令和7年6月19日(2025.6.19)

(24)登録日　令和7年6月11日(2025.6.11)

(51)国際特許分類

Ａ２４Ｆ　40/50　(2020.01)		Ａ２４Ｆ	40/50
Ａ２４Ｆ　40/51　(2020.01)		Ａ２４Ｆ	40/51

ＦＩ

請求項の数　14　（全37頁）

(21)出願番号　特願2023-562040(P2023-562040)
(86)(22)出願日　令和3年11月19日(2021.11.19)
(86)国際出願番号　PCT/JP2021/042553
(87)国際公開番号　WO2023/089761
(87)国際公開日　令和5年5月25日(2023.5.25)
審査請求日　令和6年11月18日(2024.11.18)

(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
(74)代理人　100104880
弁理士　古部 次郎
(74)代理人　100125346
弁理士　尾形 文雄
(74)代理人　100114546
弁理士　頭師 教文
(72)発明者　中野 拓磨
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
(72)発明者　水口 一真
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】　エアロゾル生成装置の回路ユニット、エアロゾル生成装置及びプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

エアロゾル源を加熱する負荷への電力の供給を制御する制御部を有し、

前記制御部は、エアロゾル源の残量が第１の残量より少ない場合、エアロゾルの前回の吸引と今回の吸引までの間隔の長さの長短の判定に使用する第１の期間を基準値よりも長い値に設定する、

エアロゾル生成装置の回路ユニット。

【請求項２】

前記制御部は、エアロゾル源の残量を計算により算出し、算出された残量に基づいて前記第１の期間の長さを制御する、

請求項１に記載のエアロゾル生成装置の回路ユニット。

【請求項３】

エアロゾル源の残量を検知する第１のセンサを更に有し、

前記制御部は、前記第１のセンサで検知された残量に基づいて前記第１の期間の長さを制御する、

請求項１に記載のエアロゾル生成装置の回路ユニット。

【請求項４】

前記制御部は、エアロゾルの吸引と吸引の間隔が前記第１の期間より短い吸引回が連続して出現する回数が第１の回数を超える場合、当該回数の増加に伴って次回以降の吸引回で使用する前記第１の期間を段階的に長く制御する、

請求項１に記載のエアロゾル生成装置の回路ユニット。
【請求項５】
前記制御部は、エアロゾルの残量が前記第１の残量より少ない場合、前記第１の期間を、直前回の間隔よりも長い時間に制御する、
請求項１に記載のエアロゾル生成装置の回路ユニット。
【請求項６】
エアロゾルの発生を伴う第1の温度によるエアロゾル源の加熱に先立って、エアロゾル源を当該第１の温度より低い第２の温度で加熱する場合、前記制御部は、エアロゾルの残量が前記第１の残量より少ないときに使用する前記第１の期間を、エアロゾルの発生を伴う加熱のみであり、かつ、エアロゾルの残量が当該第１の残量より少ないときに使用する当該第１の期間よりも小さい値に制御する、
請求項１に記載のエアロゾル生成装置の回路ユニット。
【請求項７】
前記制御部は、エアロゾルの吸引と吸引の間隔が前記第１の期間より短い吸引回が連続して出現する回数が第１の回数を超える場合、当該回数の増加に伴って次回以降の吸引回で使用する前記第１の期間を段階的に長く制御する、
請求項６に記載のエアロゾル生成装置の回路ユニット。
【請求項８】
前記制御部は、エアロゾルの残量が前記第１の残量より少ない場合、前記第１の期間を、直前回の間隔よりも長い時間に制御する、
請求項６に記載のエアロゾル生成装置の回路ユニット。
【請求項９】
前記制御部は、エアロゾルの発生を伴わない加熱を実行する場合、エアロゾルを発生するために前記負荷に供給する電力量を、エアロゾルの発生を伴う加熱のみを実行する場合に当該負荷に供給する電力量よりも小さい値に制御する、
請求項６に記載のエアロゾル生成装置の回路ユニット。
【請求項１０】
前記負荷の温度を検知する第２のセンサを更に有し、
前記制御部は、前記第２のセンサで検知された温度が第３の温度に達した場合、前記負荷の加熱を強制的に終了する、
請求項１～９のうちいずれか１項に記載のエアロゾル生成装置の回路ユニット。
【請求項１１】
エアロゾル源の温度を検知する第３のセンサを更に有し、
前記制御部は、第３のセンサで検知された温度が第４の温度に達した場合、その時点で、前記負荷の加熱を強制的に終了する、
請求項１～９のうちいずれか１項に記載のエアロゾル生成装置の回路ユニット。
【請求項１２】
前記制御部は、エアロゾルの吸引と吸引の間隔が前記第１の期間に比して短い場合、エアロゾルを発生するために前記負荷に供給する第１の最大電圧値を、エアロゾルの吸引と吸引の間隔が閾値に比して長いときに当該負荷に供給する第２の最大電圧値よりも小さい値に制御する、
請求項１～９のうちいずれか１項に記載のエアロゾル生成装置の回路ユニット。
【請求項１３】
エアロゾル源を加熱する負荷への電力の供給を制御する制御部を有し、
前記制御部は、エアロゾル源の残量が第１の残量より少ない場合、エアロゾルの前回の吸引と今回の吸引までの間隔の長さの長短の判定に使用する第１の期間を基準値よりも長い値に設定する、
エアロゾル生成装置。
【請求項１４】
エアロゾル源を加熱する負荷への電力の供給を制御するコンピュータに、

エアロゾル源の残量が第１の残量より少ない場合、エアロゾルの前回の吸引と今回の吸引までの間隔の長さの長短の判定に使用する第１の期間を基準値よりも長い値に設定する機能
を実現させるためのプログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本開示は、エアロゾル生成装置の回路ユニット、エアロゾル生成装置及びプログラムに関する。
【背景技術】
【０００２】
香料等を含む液体を加熱してエアロゾルを生成するエアロゾル生成装置では、ユーザの吸引行動の感知に応じてヒータへの通電が開始し、ウィックと呼ばれるガラス繊維内の液体が霧化（エアロゾル化）される。エアロゾルは、ウィック内の液体の温度が沸点に達することで発生する。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【文献】米国特許出願公開２０２０／０３２９７７６号明細書
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
エアロゾル生成装置では、標準的な吸引行動を想定してヒータへの通電時間を設計しているが、標準的な吸引行動に比して、吸引（パフ）と吸引（パフ）の間隔（以下「パフ間隔」ともいう）が短い吸引行動が繰り返される場合、ウィック内の液温が十分に下がり切る前に液体の加熱が開始されるようになる。通電開始時の液温が高いと、液体の気化が促進される。その結果、通電開始後の液体の消費量が、標準的な吸引行動時よりも増加する。
一方、ウィックへの液体の供給は毛管現象に依存し、毛管現象による送液の速度は残液量に依存する。このため、残液量の減少により給液速度が低下している状況下では、１回のパフ中に発生可能なエアロゾルの量が、残液量が多い場合よりも少なくなる。すなわち、１回のパフ中に十分なエアロゾルが発生されなくなる。
しかるに、短いパフ間隔の判定に使用する閾値が残液量によらず同じであると、給液速度が低下した状態でも液体の加熱が継続し、液枯れと同じ現象が生じる。
【０００５】
本開示は、エアロゾル生成装置におけるエアロゾル源の残量が少ない場合における吸引中の液枯れを抑制する技術を提供する。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本開示の一態様によれば、エアロゾル源を加熱する負荷への電力の供給を制御する制御部を有し、前記制御部は、エアロゾル源の残量が第１の残量より少ない場合、エアロゾルの前回の吸引と今回の吸引までの間隔の長さの長短の判定に使用する第１の期間を基準値よりも長い値に設定する、エアロゾル生成装置の回路ユニットが提供される。
【発明の効果】
【０００７】
請求項１記載の開示によれば、エアロゾル生成装置におけるエアロゾル源の残量が少ない場合における吸引中の液枯れを抑制できる。
請求項２記載の開示によれば、エアロゾル生成装置に設けるセンサの数を少なくできる。
請求項３記載の開示によれば、実際の残量に基づいた制御を実現できる。
請求項４記載の開示によれば、吸引と吸引の間隔が短い状態が続くほど、吸引の間隔が短いと判定され易くできる。

請求項５記載の開示によれば、直近の間隔よりも長くすることで、吸引の間隔が短いと判定され易くできる。
請求項６記載の開示によれば、エアロゾルの発生を伴う加熱に先立ってエアロゾル源を加熱する場合には、エアロゾル源の残量が少なくても、本加熱時間の短縮回数を少なくできる。
請求項７記載の開示によれば、吸引と吸引の間隔が短い状態が続くほど、吸引の間隔が短いと判定され易くできる。
請求項８記載の開示によれば、直近の間隔よりも長くすることで、吸引の間隔が短いと判定され易くできる。
請求項９記載の開示によれば、エアロゾルの発生を伴うか熱に先立つエアロゾル源の加熱によりエアロゾルの発生が促進されるため、エアロゾルの発生のために供給する電力量を減少できる。
請求項１０記載の開示によれば、液枯れが発生しやすい環境が検知された場合にも、液枯れを抑制できる。
請求項１１記載の開示によれば、液枯れが発生しやすい環境が検知された場合にも、液枯れを抑制できる。
請求項１２記載の開示によれば、エアロゾル生成装置におけるエアロゾル源の残量が少ない場合における吸引中の液枯れを抑制できる。
請求項１３記載の開示によれば、エアロゾル生成装置におけるエアロゾル源の残量が少ない場合における吸引中の液枯れを抑制できる。
請求項１４記載の開示によれば、エアロゾル生成装置におけるエアロゾル源の残量が少ない場合における吸引中の液枯れを抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【０００８】
【図１】実施の形態１で想定するエアロゾル生成装置の外観構成例を説明する図である。
【図２】実施の形態１で想定するエアロゾル生成装置の内部構成を模式的に示す図である。
【図３】実施の形態１で使用する制御部による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。
【図４】残液量に応じた判定用閾値の設定例を説明する図である。
【図５】実施の形態１におけるパフ間隔と本加熱時間の設定との関係を説明する図である。（Ａ）は吸引のタイミング例を示し、（Ｂ）は残液量が第１の残量よりも多い場合における本加熱時間の設定例を示し、（Ｃ）は残液量が第１の残量より少ない場合における本加熱時間の設定例を示す。
【図６】実施の形態２で想定するエアロゾル生成装置の内部構成を模式的に示す図である。
【図７】実施の形態２で使用する制御部による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。
【図８】実施の形態３で使用する制御部による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。
【図９】実施の形態３におけるパフ間隔の判定用閾値の設定例を説明する図である。
【図９－１】実施の形態３における他の制御例を説明するフローチャートである。
【図１０】実施の形態４で使用する制御部による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。
【図１１】予備加熱時間を説明する図である。（Ａ）は予備加熱時間と本加熱時間の位置の関係を示し、（Ｂ）はエアロゾル源の温度変化を示す。
【図１２】予備加熱の有無と残液量に応じた判定用閾値の設定例を説明する図である。（Ａ）は予備加熱なしの場合、（Ｂ）は予備加熱ありの場合を示す。
【図１３】実施の形態５で使用する制御部による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。
【図１４】実施の形態６で使用する制御部による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。

【図１４－１】実施の形態６における他の制御例１を説明するフローチャートである。
【図１４－２】実施の形態６における他の制御例２を説明するフローチャートである。
【図１５】実施の形態７で使用する制御部による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。
【図１６】実施の形態８で使用する制御部による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。
【図１７】実施の形態９で想定するエアロゾル生成装置の内部構成を模式的に示す図である。
【図１８】実施の形態９で使用する制御部による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。
【図１９】実施の形態１０で想定するエアロゾル生成装置の内部構成を模式的に示す図である。
【図２０】実施の形態１０で使用する制御部による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。
【図２１】実施の形態１１で使用する制御部による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。
【図２２】実施の形態１２で想定するエアロゾル生成装置の内部構成を模式的に示す図である。
【図２３】実施の形態１１使用する制御部による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。
【図２４】実施の形態１２におけるパフ間隔と本加熱時間の設定との関係を説明する図である。（Ａ）は吸引のタイミング例を示し、（Ｂ）は周囲の気温の変化を示し、（Ｃ）は本加熱時間の設定例を示す。
【図２５】実施の形態１３で想定するエアロゾル生成装置の外観構成例を説明する図である。
【図２６】実施の形態１４で想定するエアロゾル生成装置の内部構成例を模式的に示す図である。
【発明を実施するための形態】
【０００９】
以下、図面を参照して、本開示の実施の形態を説明する。各図面には、同一の部分に同一の符号を付して示す。
【００１０】
＜実施の形態１＞
＜外観構成＞
図１は、実施の形態１で想定するエアロゾル生成装置１の外観構成例を説明する図である。
図１に示すエアロゾル生成装置１は、電子たばこの一形態であり、燃焼を伴わずに、香味を付加したエアロゾルを生成する。図１に示す電子たばこは、概略円筒型の形状を有している。
図１に示すエアロゾル生成装置１は、複数のユニットにより構成されている。図１の場合、複数のユニットは、電源ユニット１０と、エアロゾル源を内蔵するカートリッジ２０と、香味源を内蔵するカートリッジ３０とで構成される。
【００１１】
本実施の形態の場合、カートリッジ２０は、電源ユニット１０に対して着脱が可能であり、カートリッジ３０は、カートリッジ２０に対して着脱が可能である。換言すると、カートリッジ２０とカートリッジ３０は、いずれも交換が可能である。
電源ユニット１０には、電子回路等が内蔵されている。電源ユニット１０は、回路ユニットの一形態である。因みに、電源ユニット１０の側面には、電源ボタン１１が設けられている。電源ボタン１１は、電源ユニット１０に対するユーザの指示の入力に使用される操作部の一例である。

【００１２】
カートリッジ２０には、エアロゾル源である液体を貯留する液貯蔵部と、毛管現象により液貯蔵部から液体を引き込む液誘導部と、液誘導部に保持される液体を加熱して蒸気化する加熱部とが内蔵されている。
カートリッジ２０の側面には、空気の流入孔（以下「空気流入孔」という）２１が設けられている。空気流入孔２１から流入した空気が、カートリッジ２０内を通過し、カートリッジ３０から排出される。カートリッジ２０は、アトマイザとも呼ばれる。
カートリッジ３０には、エアロゾルに香味を加える香味ユニットが内蔵される。カートリッジ３０には、吸い口３１が設けられている。
【００１３】
＜内部構成＞
図２は、実施の形態１で想定するエアロゾル生成装置１の内部構成を模式的に示す図である。
エアロゾル生成装置１は、電源ユニット１０とカートリッジ２０及び３０により構成される。
電源ユニット１０には、電源部１１１、パフセンサ１１２、電源ボタンセンサ１１３、通知部１１４、記憶部１１５、通信部１１６、及び、制御部１１７が内蔵されている。
カートリッジ２０には、加熱部２１１、液誘導部２１２、及び、液貯蔵部２１３が内蔵されている。
【００１４】
カートリッジ３０には、香味源３１１が内蔵されている。カートリッジ３０の一端は、吸い口３１として使用される。
カートリッジ２０及び３０の内部には、空気流入孔２１に接続される空気流路４０が形成されている。
電源部１１１は、動作に必要な電力を蓄積するデバイスである。電源部１１１は、制御部１１７による制御を通じ、エアロゾル生成装置１を構成する各部に電力を供給する。電源部１１１は、例えばリチウムイオン二次電池等の充電式バッテリにより構成される。
【００１５】
パフセンサ１１２は、ユーザによるエアロゾルの吸引を検知するセンサであり、例えば流量センサで構成される。パフセンサ１１２は、第１のセンサの一例である。
電源ボタンセンサ１１３は、電源ボタン１１（図１参照）に対する操作を検知するセンサであり、例えば圧力センサで構成される。なお、電源ユニット１０には、パフセンサ１１２や電源ボタンセンサ１１３以外にも各種のセンサが設けられる。
通知部１１４は、ユーザに対する情報の通知に用いられるデバイスである。通知部１１４には、例えば発光装置、表示装置、音出力装置、振動装置がある。
【００１６】
記憶部１１５は、エアロゾル生成装置１の動作に必要な各種の情報を記憶するデバイスである。記憶部１１５には、フラッシュメモリ等の不揮発性の記憶媒体が用いられる。
通信部１１６は、有線方式又は無線方式の通信規格に準拠した通信インタフェースである。通信規格には、例えばＷｉ－Ｆｉ（登録商標）、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）を使用する。
制御部１１７は、演算処理装置や制御装置として機能するデバイスであり、各種のプログラムの実行を通じてエアロゾル生成装置１内の動作全般を制御する。制御部１１７は、ＣＰＵ（＝CentralProcessingUnit）、ＭＰＵ（＝Micro Processing Unit）等の電子回路により実現される。
【００１７】
液貯蔵部２１３は、エアロゾル源を貯蔵するタンクである。液貯蔵部２１３に貯蔵されているエアロゾル源の霧化によりエアロゾルが生成される。
エアロゾル源には、グリセリンやプロピレングリコール等の多価アルコール、水等の液体が使用される。エアロゾル源は、たばこ由来又は非たばこ由来の香味成分を含んでもよ

い。
エアロゾル生成装置１がネブライザー等の医療用吸入器である場合、エアロゾル源は、薬剤を含んでもよい。
【００１８】
液誘導部２１２は、液体であるエアロゾル源を、液貯蔵部２１３から加熱領域に誘導して保持する部材である。液誘導部２１２には、ガラス繊維等の繊維素材、又は、多孔質状のセラミック等の多孔質状素材を撚ったウィックと呼ばれる部材が用いられる。液誘導部２１２がウィックで構成される場合、液貯蔵部２１３に貯蔵されているエアロゾル源は、ウィックの毛管現象により加熱領域に誘導される。
【００１９】
加熱部２１１は、加熱領域に保持されているエアロゾル源を加熱することにより、エアロゾル源を霧化してエアロゾルを生成する部材である。
図２の場合、加熱部２１１はコイルであり、液誘導部２１２に巻き付けられている。液誘導部２１２のうちコイルが巻き付けられている領域が加熱領域となる。加熱部２１１の発熱により、加熱領域に保持されているエアロゾル源の温度が沸点まで上昇し、エアロゾルが生成される。
加熱部２１１は、電源部１１１からの給電により発熱する。加熱部２１１への給電は、予め定めた条件が満たされることで開始される。予め定めた条件には、例えばユーザの吸引開始、電源ボタン１１の所定回数の押下、予め定めた所定の情報の入力がある。もっとも、本実施の形態の場合、加熱部２１１への給電は、吸引の検知により開始される。
【００２０】
加熱部２１１への給電の停止は、予め定めた条件が満たされることで実行される。予め定めた条件には、例えばユーザの吸引終了、後述する本加熱時間の終了、電源ボタン１１の長押し、予め定めた所定の情報の入力がある。もっとも、本実施の形態の場合、加熱部２１１への給電は、吸引の終了により停止する。
ここでの加熱部２１１は、電力を消費する負荷の一例である。
【００２１】
香味源３１１は、カートリッジ２０内で発生されたエアロゾルに香味成分を付与する構成要素である。香味源３１１には、たばこ由来又は非たばこ由来の香味成分が含まれる。
カートリッジ２０とカートリッジ３０の内部を貫通する空気流路４０は、ユーザが吸引する空気とエアロゾルの流路である。空気流路４０は、空気流入孔２１を空気の入り口とし、空気流出孔４２を空気の出口とする管状構造を有している。
空気流路４０の上流側には液誘導部２１２が配置され、下流側には香味源３１１が配置される。
【００２２】
ユーザの吸引に伴い、空気流入孔２１から流入した空気は、加熱部２１１により生成されたエアロゾルと混合される。混合後の気体は、矢印４１に示すように、香味源３１１を通過して空気流出孔４２に輸送される。エアロゾルと空気が混合された気体には、香味源３１１を通過する際に、香味源３１１の香味成分が付与される。
なお、香味源３１１をカートリッジ３０に装着せずに使用することも可能である。
【００２３】
吸い口３１は、吸引の際にユーザに咥えられる部材である。吸い口３１には、空気流出孔４２が設けられている。ユーザは、吸い口３１を咥えて吸引することで、エアロゾルと空気が混合した気体を口腔内へ取り込むことができる。
以上、エアロゾル生成装置１の内部構成の一例を説明したが、図２に示す構成は、あくまでも一つの形態である。
例えばエアロゾル生成装置１は、カートリッジ３０を含まない構成も可能である。その場合、カートリッジ２０に吸い口３１が設けられる。
【００２４】
また、エアロゾル生成装置１は、複数種類のエアロゾル源を含むことも可能である。複

数種類のエアロゾル源から生成された複数種類のエアロゾルが空気流路４０内で混合され化学反応を起こすことで、さらに他の種類のエアロゾルが生成されてもよい。
　また、エアロゾル源を霧化する手段は、加熱部２１１による加熱に限定されない。例えば、エアロゾル源の霧化には誘導加熱の技術を使用してもよい。
【００２５】
＜本加熱時間の長さの制御＞
＜制御の前提＞
　図３は、実施の形態１で使用する制御部１１７（図２参照）による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。制御部１１７による制御は、プログラムの実行を通じて実現される。従って、制御部１１７は、コンピュータの一形態である。図３では、ステップの意味で記号のＳを使用する。
　本実施の形態では、「本加熱時間」を、液誘導部２１２（図２参照）に保持されているエアロゾル源が加熱されて霧化され、エアロゾルが生成される時間の意味で使用する。本加熱時間にエアロゾル源が加熱される温度は、第１の温度の一例である。
【００２６】
　図３に示すフローチャートでは、本加熱時間の長さの制御に先立って、パフ間隔の長さの判定閾値を設定する。
　前述したように、液誘導部２１２へのエアロゾル源の供給は毛管現象による。本実施の形態では、毛管現象による送液の速度は残液量に依存する場合の制御手法について説明する。例えば残液量の減少により給液速度が低下している状況下では、１回の吸引中に供給可能なエアロゾル源の液量が、残液量が多い場合よりも少なくなる場合の制御手法について説明する。残液量によらず本加熱時間が同じであると、エアロゾル源の供給が間に合わずに液枯れと同様の現象が生じる可能性がある。
　そこで、本実施の形態では、残液量を考慮して本加熱時間の長さを制御する手法を説明する。
【００２７】
　なお、本実施の形態では、加熱部２１１への給電は、ユーザによるエアロゾル生成装置１（図１参照）の吸引と一致する。以下では、ユーザによるエアロゾル生成装置１の吸引を、エアロゾル源から生成される「エアロゾルの吸引」ともいう。
　因みに、加熱部２１１の温度は、電力の供給開始に伴い上昇し、電力の供給停止により低下する。本実施の形態の場合、加熱部２１１の温度は、電力の供給開始に伴いエアロゾルの沸点以上に上昇し、電力の供給停止によりエアロゾルの沸点以下に低下する。ただし、本実施の形態では、加熱部２１１に対する給電時間と液誘導部２１２からエアロゾルが生成される時間がほぼ同じであるとみなす。
【００２８】
　もっとも、厳密には、供給開始直後の電力は、エアロゾル源の気化に消費されるよりも、エアロゾル源の温度上昇のために消費される割合が多い。
　このため、給電の開始からエアロゾルの生成が開始されるまでには、タイムラグが存在する。
　ただし、この時間差はごく僅かであるので、本実施の形態では、この時間差を無視して説明する。
【００２９】
＜制御の内容＞
　本実施の形態における制御部１１７は、まず、液貯蔵部２１３（図２参照）に貯蔵されているエアロゾル源の残液量（すなわち残量）を算出する（ステップ１）。
　本実施の形態における制御部１１７は、吸引回毎のエアロゾル源の消費量を積分し、算出された積分値を初期値から減算することにより、各吸引回の開始時点における残液量を算出する。
　なお、吸引回毎のエアロゾル源の消費量は、加熱部２１１への供給電力量の関数として算出が可能である。

【００３０】
残液量が算出されると、制御部１１７は、残液量が第１の残量より少ないか否かを判定する（ステップ２）。第１の残量は、予め設定されている。第１の残量は、例えば残液量に応じた送液の速度と、本加熱時間が基準時間ＬＴ１の場合に必要な液量との関係により定められる。
残液量が第１の残量以上の場合、制御部１１７は、ステップ２で否定結果を得る。この場合、制御部１１７は、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を基準値ＴＨ２２に設定する（ステップ３）。
【００３１】
一方、残液量が第１の残量より少ない場合、制御部１１７は、ステップ２で肯定結果を得る。この場合、制御部１１７は、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を基準値ＴＨ２２より長い値ＴＨ２１に設定する（ステップ４）。
図４は、残液量に応じた判定用閾値（第１の期間）の設定例を説明する図である。図４の場合、残液量が第１の残量より多い場合における判定用閾値（すなわち値ＴＨ２２）は１０秒であり、残液量が第１の残量より少ない場合における判定用閾値（すなわち値ＴＨ２１）は１５秒である。判定用閾値が長いほど、同じパフ間隔でもパフ間隔が短いと判定され易くなる。
なお、図４に示す判定用閾値の数値は、絶対的な値ではなく、後述する他の実施の形態でも説明するように、採用する加熱モード等によっても異なる。
以上により、パフ間隔の判定用閾値の設定が終了する。
【００３２】
図３の説明に戻る。
パフ間隔の判定用閾値の設定が終了すると、制御部１１７は、パフセンサ１１２により、吸引の開始を検知したか否かを判定する（ステップ５）。
ユーザによるエアロゾルの吸引の開始が検知されない場合、制御部１１７は、ステップ５で否定結果を得る。ステップ５で否定結果が得られている間、制御部１１７は、ステップ５の判定を繰り返す。
一方、ユーザによるエアロゾルの吸引の開始が検知された場合、制御部１１７は、ステップ５で肯定結果を得る。ステップ５で肯定結果が得られた場合、制御部１１７は、本加熱を開始し（ステップ１１００）、その後、直前のパフ間隔を取得する（ステップ６）。
【００３３】
本実施の形態の場合、直前のパフ間隔は、直前回の吸引（パフ）の終了から今回の吸引（パフ）の開始までの時間で与えられる。パフ間隔は、例えばタイマーにより計測してもよいし、直前回の吸引の終了時刻と、今回の吸引の開始時刻との差分として計算してもよい。時刻は、例えば制御部１１７が内蔵するタイマーやタイマー機能を実現する集積回路等から取得する。
パフ間隔が取得されると、制御部１１７は、パフ間隔が第１の期間より短いか否かを判定する（ステップ７）。
【００３４】
パフ間隔が第１の期間以上の場合、制御部１１７は、ステップ７で否定結果を得る。この場合、制御部１１７は、今回の本加熱時間を基準時間ＬＴ１に設定する（ステップ８）。本実施の形態の場合、基準時間ＬＴ１として例えば２．４秒を使用する。勿論、この値は基準時間の一例である。基準時間ＬＴ１は、パフ間隔が第１の期間より長い場合に、想定する標準ユーザによるエアロゾルの吸引により液枯れが発生しない時間に設定される。
一方、パフ間隔が第１の期間より短い場合、制御部１１７は、ステップ７で肯定結果を得る。この場合を、「短パフ」という。
【００３５】
短パフが検知された場合、制御部１１７は、今回の本加熱時間を基準時間ＬＴ１より短い時間ＬＴ２に設定する（ステップ９）。本実施の形態の場合、本加熱時間だけが短縮され、加熱部２１１に供給される電圧値や電流値は、パフ間隔の違いによらず同じである。

本実施の形態の場合、時間ＬＴ２として、例えば１．７秒を使用する。勿論、この値は、短パフ用の本加熱時間の一例である。時間ＬＴ２が短いほど、エアロゾル源を加熱してもエアロゾルが発生しない液枯れ現象は発生され難くなる。

【００３６】

ステップ８又はステップ９による本加熱時間の設定後、制御部１１７は、本加熱の終了タイミングか否かを判定する（ステップ１０）。

本実施の形態の場合、本加熱は、例えば設定された本加熱時間の終了、ユーザによるエアロゾルの吸引終了、強制終了の操作により終了する。従って、設定された本加熱時間が残っていても、本加熱の終了と判定されると、加熱部２１１への給電が終了する。本加熱時間の経過は、加熱部２１１への給電の開始からの経過時間により監視される。

なお、強制終了の操作には、例えば電源ボタン１１（図１参照）の長押しが用いられる。電源ボタン１１の長押しとは、予め定めた時間以上、電源ボタン１１の押下が継続することをいう。例えば３秒以上、電源ボタン１１が押下された場合、制御部１１７は、長押し操作があったと判定する。

【００３７】

ステップ１０で否定結果が得られている間、制御部１１７は、ステップ１０の判定を繰り返す。この間、加熱部２１１への給電が継続される。

一方、ステップ１０で肯定結果が得られると、制御部１１７は、本加熱を終了する（ステップ１１）。すなわち、加熱部２１１への給電を停止する。

以上により、吸引の１サイクルが終了する。

なお、短パフの場合、本加熱時間が基準時間より短くなるので、吸引の１サイクル中に加熱部２１１に供給される電力量は、基準時間の場合に供給される電力量より小さくなる。

【００３８】

図５は、実施の形態１におけるパフ間隔と本加熱時間の設定との関係を説明する図である。（Ａ）は吸引（パフ）のタイミング例を示し、（Ｂ）は残液量が第１の閾値よりも多い場合における本加熱時間の設定例を示し、（Ｃ）は残液量が第１の閾値より少ない場合における本加熱時間の設定例を示す。図５（Ａ）における縦軸はパフの強度であり、図５（Ｂ）及び（Ｃ）における縦軸は加熱の強度であり、図５（Ａ）～（Ｃ）における横軸は時間である。パフの強度は、パフセンサで検出される。本実施の形態の場合、パフの強度は、パフの有無で検出されるが、吸引される空気量として規定してもよい。加熱の強度は、電力量であり、加熱部２１１に供給される電圧値と電流値の積で与えられる。

図５（Ａ）における吸引（パフ）の回数は５回である。

図５（Ａ）の場合、１回目のパフと２回目のパフの間隔はＩＴ１であり、２回目のパフと３回目のパフの間隔はＩＴ２であり、３回目のパフと４回目のパフの間隔はＩＴ３であり、４回目のパフと５回目のパフの間隔はＩＴ４である。

【００３９】

１番目のパフ間隔ＩＴ１は、残液量が少ない場合用の第１の期間（すなわち基準値ＴＨ２１）より長い。

２番目のパフ間隔ＩＴ２は、残液量が少ない場合用の第１の期間（すなわち基準値ＴＨ２１）より短いが、残液量が多い場合用の第１の期間（すなわち基準値ＴＨ２２）より長い。

３番目と４番目のパフ間隔ＩＴ３及びＩＴ４は、残液量が多い場合用の第１の期間（すなわち基準値ＴＨ２２）より短い。

例えば残液量が第１の残量より多い場合、第１の期間は、基準値ＴＨ２２に設定される。

【００４０】

このため、１番目のパフ間隔ＩＴ１及びＩＴ２は第１の期間より長いと判定されるが、３番目と４番目のパフ間隔ＩＴ３及びＩＴ４は第１の期間より短いと判定される。すなわち、３番目と４番目のパフ間隔は短パフと判定される。

この結果、図５（Ｂ）に示すように、１回目～３回目のパフに対応する本加熱時間は基準時間ＬＴ１に設定され、４回目と５回目のパフに対応する本加熱時間は基準時間ＬＴ１

より短い時間ＬＴ２に設定される。
　短パフと判定された４回目と５回目のパフについては本加熱時間が短縮されるので、吸引開始までに加熱部２１１に供給されるエアロゾル源の供給量が少ない場合でも、４回目と５回目のパフ中に液枯れが生じることはない。
【００４１】
　一方、残液量が第１の残量より少ない場合、第１の期間は、基準値ＴＨ２２より長い基準値ＴＨ２１に設定される。前述したように、１番目のパフ間隔ＩＴ１は、残液量が少ない場合用の第１の期間（すなわち基準値ＴＨ２１）より長いが、２番目のパフ間隔ＩＴ２、３番目のパフ間隔ＩＴ３、４番目のパフ間隔ＩＴ４は、いずれも残液量が少ない場合用の第１の期間（すなわち基準値ＴＨ２１）より短い。
　このため、図５（Ｃ）に示すように、１回目と２回目のパフに対応する本加熱時間は基準時間ＬＴ１に設定されるが、３回目と４回目と５回目のパフに対応する本加熱時間は基準時間ＬＴ１より短い時間ＬＴ２に設定される。
【００４２】
　本実施の形態では、残液量が少ない場合、残液量が多い場合に比してエアロゾル源の供給量が低下する。このため、図５（Ｃ）では、残液量が多い場合には供給量の不足を心配する必要がなかった３回目のパフにおいても短パフと判定されて本加熱時間が基準時間ＬＴ１よりも短縮されている。
　この結果、４回目のパフの直前の加熱部２１１への給電が停止する時間ＩＴ１１は、第３のパフ間隔ＩＴ３よりも長くなる。このため、加熱領域に誘導されるエアロゾル源の供給量が増加する。結果として、４回目と５回目のパフは勿論、３回目のパフについても、パフ中に液枯れが生じずに済む。
【００４３】
　因みに、図５（Ａ）～（Ｃ）では、ユーザによるエアロゾルの吸引期間と加熱部２１１の加熱時間を、予め設定した本加熱時間内で一致させているが、電源ボタン１１のオン操作により本加熱を開始してもよいし、ユーザの吸引が終了しても本加熱時間が経過するまでは本加熱を継続してもよい。
　これらの場合のパフ間隔は、本加熱が停止している時間と一致しないが、前述した制御例と同様に、残液量が少ない場合における短パフ時の液枯れを効果的に抑制できる。
【００４４】
＜実施の形態２＞
　実施の形態２では、残液量を測定値として取得する。なお、本実施の形態におけるエアロゾル生成装置１の外観構成は、実施の形態１と同じである。
　図６は、実施の形態２で想定するエアロゾル生成装置１の内部構成を模式的に示す図である。図６には、図２との対応部分に対応する符号を付して示している。
　本実施の形態におけるエアロゾル生成装置１には、残液量センサ１１３Ａが設けられている。残液量センサ１１３Ａは、第１のセンサの一例である。
【００４５】
　残液量センサ１１３Ａは、液貯蔵部２１３に貯蔵されているエアロゾル源の残液量を検知するセンサであり、例えばレベルスイッチ、レベル計、静電容量センサ、液面までの距離を測定するセンサを使用する。液面までの距離は、例えば超音波、電磁波、レーザが液面で反射して戻ってくるまでの時間として測定が可能である。
　もっとも、最終的に使用する残液量は、制御部１１７が、エアロゾル生成装置１の姿勢の情報を用いて補正する。姿勢の情報には、例えばジャイロセンサの出力信号を使用する。
【００４６】
　図７は、実施の形態２で使用する制御部１１７（図２参照）による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。図７には、図３との対応部分に対応する符号を付して示している。
　本実施の形態の場合、制御部１１７は、液貯蔵部２１３（図２参照）に貯蔵されているエアロゾル源の残液量を残液量センサ１１３Ａから取得する（ステップ２１）。なお、液

貯蔵部２１３に貯蔵されているエアロゾル源の液面の高さは、残液量が同じでも、エアロゾル生成装置１の姿勢によって異なる。このため、制御部１１７は、測定された残液量を、エアロゾル生成装置１の姿勢の情報を用いて補正し、ステップ２の判定に使用する。

なお、ステップ２以降の処理内容は、実施の形態１と同じである。

【００４７】

＜実施の形態３＞

実施の形態３では、残液量が少ない場合において短パフの判定が複数回連続する場合に、パフ間隔の判定用閾値を段階的に長くする制御について説明する。

なお、本実施の形態におけるエアロゾル生成装置１（図１参照）のその他の構成は、実施の形態１と同じである。すなわち、エアロゾル生成装置１の外観構成及び内部構成は、実施の形態１と同じである。

【００４８】

図８は、実施の形態３で使用する制御部１１７（図２参照）による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。図８には、図３との対応部分に対応する符号を付して示す。制御部１１７による制御は、プログラムの実行を通じて実現される。

まず、制御部１１７は、液貯蔵部２１３（図２参照）に貯蔵されているエアロゾル源の残液量（すなわち残量）を算出する（ステップ１）。

なお、本実施の形態では、残液量を計算により算出するが、実施の形態２のように、残液量センサ１１３Ａを用いて取得することも可能である。

【００４９】

次に、制御部１１７は、残液量が第１の残量より少ないか否かを判定する（ステップ２）。

ステップ２で否定結果が得られた場合、制御部１１７は、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を基準値ＴＨ２２に設定する（ステップ３）。

一方、ステップ２で肯定結果が得られた場合、制御部１１７は、今回のパフ間隔も含め、過去複数回のパフ間隔の履歴を取得する（ステップ３１）。

【００５０】

取得するパフ間隔の履歴の数は予め設定されている。例えば３～５回分の履歴が取得される。取得するパフ間隔の履歴の数は、直近の吸引傾向を検出できる範囲で設定する。

過去複数回のパフ間隔の履歴が取得されると、制御部１１７は、第１の期間より短いパフ間隔が今回までに連続した回数を取得する（ステップ３２）。連続する回数が多いほど、吸引開始時におけるエアロゾル源の液温が高くなっている可能性が高い。液温が高ければ送液速度も速くなるが、毛管現象による送液には限界もあり、本加熱期間の後半部分で、エアロゾル源の供給が間に合わなくなる可能性が高くなる。

【００５１】

本実施の形態の場合、ステップ３２で使用する第１の期間には、処理時点で設定されている値を使用する。従って、直前回の吸引時に実行されたステップ４やステップ３４により、第１の期間が基準値ＴＨ２２よりも長い値に設定されている場合には、その値が使用される。

もっとも、ステップ３２で使用する第１の期間は、基準値ＴＨ２２に固定してもよい。

この他、ステップ３２においては、今回までに連続した回数ではなく、取得した履歴内での連続数の最大値を求めてもよい。今回までに連続した回数でなくても、液温が高くなっている可能性が分かる。

【００５２】

続いて、制御部１１７は、連続する回数が第１の回数より大きいか否かを判定する（ステップ３３）。

連続する回数が第１の回数以下の場合、制御部１１７は、ステップ３３で否定結果を得る。この場合、制御部１１７は、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を基準値ＴＨ２２より長い基準値ＴＨ２１に設定する（ステップ４）。

一方、連続する回数が第１の回数より大きい場合、制御部１１７は、ステップ３３で肯

定結果を得る。この場合、制御部１１７は、短いパフ間隔が連続する回数が多いほど、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を段階的に長い基準値ＴＨ２３に設定する（ステップ３４）。

ここで、短パフが連続する場合は、短パフが連続しない場合よりも、液枯れが発生し易い状態であるので、基準値ＴＨ２３は、基準値ＴＨ２１よりも長い値に設定される。判定用閾値が長くなれば短パフと判定される吸引回が増えて本加熱時間が短縮され、結果的に液枯れは発生され難くなるためである。

【００５３】

本実施の形態の場合、制御部１１７は、連続する回数が多いほど、判定用閾値（第１の期間）を段階的に長い基準値ＴＨ２３に設定する。例えば１秒×連続する回数だけ判定用閾値を長くする。本実施の形態の場合、基準値ＴＨ２３は、基準値ＴＨ２１よりも長い時間に設定される。このため、基準値ＴＨ２３は、基準値ＴＨ２１を基準に設定される。もっとも、基準値ＴＨ２１よりも長い基準値を基準に、基準値ＴＨ２３を計算してもよい。

本実施の形態では、判定用閾値を連続する回数に応じて線形的に増加させる。もっとも、判定用閾値は、二次曲線等に従って非線形に増加させてもよい。

ステップ３、又は、ステップ４、又は、ステップ３４による判定用閾値（第１の期間）の設定後、制御部１１７は、ステップ５～ステップ１１を順番に実行し、吸引の１サイクルを終了する。

【００５４】

本実施の形態の場合、制御部１１７は、短パフが連続して出現する回数が多いほど、判定用閾値（第１の期間）を長くして、同じパフ間隔でも短パフと判定され易くする。

残液量が少ない状態で短パフが連続する回数（以下「短パフの連続回数」という）が増えるほど、加熱部２１１に対するエアロゾル源の供給が間に合わなくなる可能性が高くなるためである。すなわち、液枯れが生じ易くなるためである。

ただし、本実施の形態では、短パフの連続回数が増えるほど本加熱時間も短くなるので、液枯れが効果的に抑制される。

【００５５】

図９は、実施の形態３におけるパフ間隔の判定用閾値（第１の期間）の設定例を説明する図である。なお、図９に示す例は、第１の回数が２回の場合を想定している。

まず、残液量が第１の残量より多い場合、エアロゾル源の送液速度に問題はないため、判定用閾値は基準値ＴＨ２２である１０秒に設定される。

一方、残液量が第１の残量より少ない場合、短パフの連続回数に応じて判定用閾値（第１の期間）の長さが異なる。

本実施の形態の場合、パフ間隔が短くても、短パフの連続回数が２回までは、判定用閾値は、基準値より長い固定値（すなわちＴＨ２１）に設定される。具体的には１５秒に設定される。

【００５６】

そして、短パフの連続回数が３回以上になると、判定用閾値は、１秒ずつ長く設定される。具体的には１６秒、１７秒…と長くなる。

例えば短パフの連続回数が５回の場合、パフ間隔が１７秒でも本加熱時間は基準時間ＬＴ１よりも短い時間ＬＴ２に設定される。

この制御を採用すれば、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）として固定値を用いる場合よりも、本加熱時間の終了から次の吸引（パフ）までの時間が長くなる可能性が高くなり、次回の吸引（パフ）までに送液されるエアロゾル源の液量を増やすことが可能になる。また、次回の吸引（パフ）までの時間が長くなれば、その分、エアロゾル源の液温も下ることになり、液枯れが生じ難くなる。

【００５７】

なお、本実施の形態では、残液量と第１の残量とを比較した後（すなわちステップ１とステップ２の後）に、パフ間隔が短い吸引回の連続数に応じて判定用閾値（第１の期間）の長さを設定しているが、パフ間隔が短い吸引回の連続数と第１の回数とを比較した後（

すなわちステップ３１～３３）に、残液量と第１の残量とを比較し、比較の結果に応じてパフ間隔の判定用閾値（第１の期間）の長さを設定してもよい。

【００５８】

図９－１は、実施の形態３における他の制御例を説明するフローチャートである。図９－１には、図８との対応部分に対応する符号を付して示す。

図９－１の場合、ステップ３１、ステップ３２、ステップ３３が順番に実行される。

ステップ３３で否定結果が得られた場合（すなわち、連続する回数が第１の回数以下の場合）、制御部１１７は、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を基準値ＴＨ２２に設定する（ステップ３）。

一方、ステップ３３で肯定結果が得られた場合（すなわち、連続する回数が第１の回数より大きい場合）、制御部１１７は、液貯蔵部２１３（図２参照）に貯蔵されているエアロゾル源の残液量（すなわち残量）を算出し（ステップ１）、続いて、残液量が第１の残量より少ないか否かを判定する（ステップ２）。

【００５９】

図９－１の場合、ステップ２で肯定結果が得られた場合（すなわち、残液量が第１の残量より少ない場合）、制御部１１７は、短いパフ間隔が連続する回数が多いほど、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を段階的に長い基準値ＴＨ２３に設定する（ステップ３４）。

一方、ステップ２で否定結果が得られた場合（すなわち、残液量が第１の残量より多い場合）、制御部１１７は、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を基準値ＴＨ２２より長い基準値ＴＨ２１に設定する（ステップ４）。

なお、ステップ３、又は、ステップ４、又は、ステップ３４による判定用閾値（第１の期間）の設定後、制御部１１７は、ステップ５～ステップ１１を順番に実行し、吸引の１サイクルを終了する。

【００６０】

＜実施の形態４＞

本実施の形態では、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を条件毎に定まる固定値に設定するのではなく、エアロゾル源の残液量に応じて可変的に設定する制御について説明する。すなわち、本実施の形態では、パフ間隔の判定用閾値として、基準値ＴＨ２１と基準値ＴＨ２２のいずれかを用いるのではなく、基準値ＴＨ２１と可変値を用いる。

なお、本実施の形態におけるエアロゾル生成装置１（図１参照）のその他の構成は、実施の形態１と同じである。すなわち、エアロゾル生成装置１の外観構成及び内部構成は、実施の形態１と同じである。

【００６１】

図１０は、実施の形態４で使用する制御部１１７（図２参照）による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。図１０には、図３との対応部分に対応する符号を付して示す。制御部１１７による制御は、プログラムの実行を通じて実現される。

本実施の形態の場合も、制御部１１７は、液貯蔵部２１３（図２参照）に貯蔵されているエアロゾル源の残液量を算出する（ステップ１）。

残液量が算出されると、制御部１１７は、残液量が第１の残量より少ないか否かを判定する（ステップ２）。

【００６２】

なお、本実施の形態では、残液量を計算により算出するが、実施の形態２のように、残液量センサ１１３Ａを用いて取得することも可能である。

ステップ２で否定結果が得られた場合、制御部１１７は、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を基準値ＴＨ２２に設定する（ステップ３）。

【００６３】

一方、ステップ２で肯定結果が得られた場合、制御部１１７は、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を、直前回のパフ間隔よりも長い基準値ＴＨ２４に設定する（ステップ４１）。ただし、基準値ＴＨ２４は、基準値ＴＨ２２よりも長い値とする。残液量が少ない

場合であるので、基準値ＴＨ２４が基準値ＴＨ２２より短いと、液枯れの可能性が生じるためである。

本実施の形態の場合、例えば直前回のパフ間隔が１１秒であれば、基準値ＴＨ２４は１２秒に設定する。同様に、直前回のパフ間隔が１５秒であれば、基準値ＴＨ２４は１６秒に設定する。すなわち、本実施の形態では、直前回のパフ間隔に１秒を加算して計算される値を、基準値ＴＨ２４とする。なお、この基準値ＴＨ２４の与え方は一例である。

【００６４】

この結果、今回のパフ間隔が直前回と同じ長さであれば、確実に短パフと判定されるようになる。

短パフと判定されれば、本加熱時間は、基準時間ＬＴ１よりも短い時間ＬＴ２に設定される。このため、加熱部２１１への給電が停止される期間は、実際のパフ間隔よりも確実に長くなる。すなわち、加熱領域に誘導されるエアロゾル源の供給量の増加に通じ、液枯れの発生を効果的に抑制できる。

【００６５】

なお、基準値ＴＨ２４は、前述したように直前回のパフ間隔に対して固定値（例えば１秒）を加算した値として求める場合に限らず、予め定めた関数を用いて算出してもよい。ここでの関数は、２次関数や３次関数でもよいし、指数関数や対数関数でもよく、その他の関数でもよい。

また、直前回のパフ間隔に応じて設定する基準値ＴＨ２４を予め用意したテーブルから読み出して使用してもよい。

また、同じパフ間隔でも、残液量に応じて基準値ＴＨ２４を可変してもよい。例えば残液量が少ないほど、同じパス間隔でも、基準値ＴＨ２４を大きい値に設定してもよい。すなわち、残液量が少ないほど、ステップ７（図３参照）において短パフと判定され易くしてもよい。

【００６６】

＜実施の形態５＞

本実施の形態では、本加熱に先立って予備的に加熱部２１１（図２参照）を加熱する機能を有する場合を想定する。

なお、本実施の形態におけるエアロゾル生成装置１（図１参照）のその他の構成は、実施の形態１と同じである。すなわち、エアロゾル生成装置１の外観構成及び内部構成は、実施の形態１と同じである。

【００６７】

図１１は、予備加熱時間を説明する図である。（Ａ）は予備加熱時間と本加熱時間の位置の関係を示し、（Ｂ）はエアロゾル源の温度変化を示す。図１１（Ａ）における縦軸は加熱の強度であり、図１１（Ｂ）における縦軸は温度であり、図１１（Ａ）及び（Ｂ）における横軸は時間である。

予備加熱時間は、予備加熱のための時間であり、本加熱時間の直前に配置される。

予備加熱は、液誘導部２１２（図２参照）内のエアロゾル源の液温を室温以上かつ沸点未満に予め加熱するために設けられる。予備加熱は、加熱部２１１への電力の供給開始からエアロゾルの発生までのタイムラグを短縮する技術である。予備加熱時間にエアロゾル源が加熱される温度は、第２の温度の一例である。

【００６８】

予備加熱により、エアロゾル源の液温を事前に上昇させておくことができる。このため、本加熱時間に供給される電力を、エアロゾル源の液温の上昇よりも、エアロゾルの発生に多く割り当てることが可能になる。その結果、本加熱時間の開始直後からエアロゾルの発生が可能になり、結果的に、本加熱時間内に発生するエアロゾルの総量を増やすことが可能になる。

本加熱時間の開始からエアロゾル源の温度が沸点に達するまでの時間は、予備加熱を使用しない場合はＴＤ１であるが、予備加熱を使用する場合にはＴＤ２（＜ＴＤ１）に短縮できる。このため、本加熱時間の長さが予備加熱を用いない場合と同じであれば、予備加

熱を使用する方が、より多くのエアロゾルを発生することが可能である。

【００６９】

もっとも、図１１（Ａ）及び（Ｂ）では、予備加熱を使用する場合の本加熱時間ＬＴ１１を、予備加熱を使用しない場合の本加熱時間ＬＴ１よりも短くしている。本加熱時間内に発生するエアロゾルの総量を同じにするためである。

換言すると、エアロゾルの発生量を予備加熱なしの場合と同じに制御する場合には、予備加熱を使用する場合の本加熱時間ＬＴ１１を、予備加熱なしの場合の本加熱時間ＬＴ１よりも短くすることが可能になる。

【００７０】

なお、予備加熱によりエアロゾルの発生が促進される理由には、本加熱時間の開始時におけるエアロゾル源の粘度が、予備加熱を使用しない場合よりも低下することもある。エアロゾル源の粘度が低いほど、液誘導部２１２に対する送液速度が増加し、結果的に給液量を増加するためである。

もっとも、予備加熱時間が長くなると、その分だけ消費される電力量も増える。このため、予備加熱時間の長さは、本加熱時間に消費される電力量とのバランスを考慮して設定する必要がある。

【００７１】

図１２は、予備加熱の有無と残液量に応じた判定用閾値の設定例を説明する図である。（Ａ）は予備加熱なしの場合、（Ｂ）は予備加熱ありの場合を示す。ここでの「予備加熱なし」と「予備加熱あり」は、予備加熱の機能の有無を意味するのではなく、予備加熱の機能を使用するか否かを意味する。

図１２（Ａ）に示す判定用閾値の設定例は、実施の形態１の場合と同じである。すなわち、「予備加熱なし」であって、残液量が第１の閾値より多い場合には、判定用閾値を１０秒とし、残液量が第１の閾値より少ない場合には、判定用閾値を１５秒とする。

【００７２】

一方、図１２（Ｂ）に示すように、「予備加熱あり」であって、残液量が第１の閾値より多い場合には、判定用閾値を１０秒とし、残液量が第１の閾値より少ない場合には、判定用閾値を１２秒とする。

図１２の場合、残液量が第１の閾値より多い場合における判定用閾値の値が、「予備加熱なし」の場合も「予備加熱あり」の場合も１０秒である。その理由は、残液量が多ければ、予備加熱の使用の有無によらず、エアロゾル源の供給に不足が生じないためである。

一方で、残液量が第１の閾値より少ない場合における判定用閾値の値は、「予備加熱なし」が１５秒であるのに対し、「予備加熱あり」は１２秒である。予備加熱を使用する場合には、残液量が少なくなっても、予備加熱を使用しない場合よりもエアロゾル源の供給量が多く、液枯れが発生し難いためである。

なお、図１２に示す秒数はいずれも一例であり、例示した値に限らない。

【００７３】

図１３は、実施の形態５で使用する制御部１１７（図２参照）による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。図１３には、図３との対応部分に対応する符号を付して示す。

本実施の形態における制御部１１７は、最初に、予備加熱ありか否かを判定する（ステップ５１）。すなわち、制御部１１７は、予備加熱モードがオンになっているか、予備加熱モードがオフになっているかを判定する。

【００７４】

換言すると、本実施の形態におけるエアロゾル生成装置１には、予備加熱モードが用意されているが、予備加熱モードをオンの状態で使用するかオフの状態で使用するかはユーザの選択による。例えば予備加熱モードのオン又はオフは、電源ボタン１１（図１参照）に対する特定の操作により実行可能としてもよいし、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）やＵＳＢ（＝Universal Serial Bus）で接続されたスマートフォン等の外部装置からの指示により実行可能としてもよい。

また、予備加熱モードのオンオフ専用のボタンをエアロゾル生成装置１に設けてもよい。

【００７５】

ステップ５１で否定結果が得られた場合、制御部１１７は、実施の形態１等と同様の動作を実行する。すなわち、予備加熱モードがオフの場合、制御部１１７は、図３に示すフローチャートに従って、パフ間隔の判定用閾値と本加熱時間を設定する。

具体的には、制御部１１７は、液貯蔵部２１３（図２参照）に貯蔵されているエアロゾル源の残液量を算出し（ステップ１）、残液量が第１の残量より多ければステップ２で否定結果を得てステップ３を実行し、残液量が第１の残量より少なければステップ２で肯定結果を得てステップ４を実行する。その後、制御部１１７は、ステップ５～ステップ１１を順番に実行し、吸引の１サイクルを終了する。

なお、本実施の形態では、残液量を計算により算出するが、実施の形態２のように、残液量センサ１１３Ａを用いて取得することも可能である。

【００７６】

一方、ステップ５１で肯定結果が得られた場合、制御部１１７は、以下の処理を実行する。すなわち、予備加熱モードがオンの場合、制御部１１７は、液貯蔵部２１３に貯蔵されているエアロゾル源の残液量を算出し（ステップ１Ａ）、残液量が第１の残量より多ければステップ２Ａで否定結果を得てステップ３を実行する。ここまでの処理は、予備加熱がない場合と同じである。もっとも、ステップ２Ａの判定に使用する閾値は、ステップ２と異なってもよい。例えばステップ２Ａの判定に使用する閾値は、ステップ２の判定に使用する閾値より小さくてもよい。また、ステップ２Ａで否定結果が得られた場合における判定用閾値（第１の期間）は、ステップ２で否定結果が得られた場合における判定用閾値（第１の期間）よりも短くてもよい。

ただし、ステップ５１で肯定結果が得られた後のステップ２Ａで肯定結果が得られた場合、制御部１１７は、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を基準値ＴＨ２２より長い基準値ＴＨ２３に設定する（ステップ５２）。

【００７７】

ここでの基準値ＴＨ２３は、ステップ４で設定される基準値ＴＨ２１よりは短い値である。ここでの基準値ＴＨ２１は図１２における１５秒に対応し、基準値ＴＨ２２は図１２における１０秒に対応し、基準値ＴＨ２３は図１２における１２秒に対応する。

ステップ３、又は、ステップ４、又は、ステップ５２において判定用閾値（第１の期間）が設定されると、制御部１１７は、ステップ５～１１を順番に実行し、吸引の１サイクルを終了する。

予備加熱モードがオンの場合には、同じ残液量であれば、予備加熱モードがオフの場合に比して、エアロゾル源の送液能力が高くなる。このため、残液量が少ない場合でも、本加熱時間を短縮する制御の実行回数を減らすことができる。

【００７８】

＜実施の形態６＞

本実施の形態では、予備加熱を使用する場合でも、残液量が少ない状態で短パフの判定が連続するときには、連続する回数が多いほどパフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を段階的に長くして本加熱時間が短縮され易くする場合について説明する。

換言すると、本実施の形態は、実施の形態３と実施の形態５の組み合わせ例に対応する。

なお、本実施の形態におけるエアロゾル生成装置１（図１参照）のその他の構成は、実施の形態１と同じである。すなわち、エアロゾル生成装置１の外観構成及び内部構成は、実施の形態１と同じである。

【００７９】

図１４は、実施の形態６で使用する制御部１１７（図２参照）による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。図１４には、図３、図８及び図１３との対応部分に対応する符号を付して示す。制御部１１７による制御は、プログラムの実行を通じて実現される。

本実施の形態における制御部１１７も、最初に、予備加熱ありか否かを判定する（ステ

ップ５１）。
ステップ５１で否定結果が得られた場合、制御部１１７は、実施の形態１等と同様の動作を実行する。
すなわち、制御部１１７は、図３に示すフローチャートに従って、パフ間隔の判定用閾値と本加熱時間を設定する。
【００８０】
具体的には、制御部１１７は、液貯蔵部２１３（図２参照）に貯蔵されているエアロゾル源の残液量を算出し（ステップ１）、残液量が第１の残量より多ければステップ２で否定結果を得てステップ３を実行し、残液量が第１の残量より少なければステップ２で肯定結果を得てステップ４を実行する。その後、制御部１１７は、ステップ５～ステップ１１を順番に実行し、吸引の１サイクルを終了する。
なお、本実施の形態では、残液量を計算により算出するが、実施の形態２のように、残液量センサ１１３Ａを用いて取得することも可能である。
【００８１】
一方、ステップ５１で肯定結果が得られた場合、制御部１１７は、以下の処理を実行する。
まず、制御部１１７は、液貯蔵部２１３に貯蔵されているエアロゾル源の残液量を算出し（ステップ１Ａ）、残液量が第１の残量より多ければステップ２Ａで否定結果を得る。この場合、制御部１１７は、ステップ３に移行し、判定用閾値（第１の期間）を基準値ＴＨ２２に設定する。
【００８２】
一方、ステップ５１で肯定結果が得られた後のステップ２Ａで肯定結果が得られた場合、制御部１１７は、今回のパフ間隔も含め、過去複数回のパフ間隔の履歴を取得する（ステップ３１）。
過去複数回のパフ間隔の履歴が取得されると、制御部１１７は、第１の期間より短いパフ間隔が今回までに連続した回数を取得する（ステップ３２）。
続いて、制御部１１７は、連続する回数が第１の回数より大きいか否かを判定する（ステップ３３）。
連続する回数が第１の回数以下の場合、制御部１１７は、ステップ３３で否定結果を得る。この場合、制御部１１７は、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を基準値ＴＨ２２より長い基準値ＴＨ２３に設定する（ステップ６１）。ただし、ここでの基準値ＴＨ２３は、予備加熱なしの場合に残液量が少ないときに使用する基準値ＴＨ２１よりは短い値とする。ここでの基準値ＴＨ２１と基準値ＴＨ２３は、図１２に示す関係に対応する。
【００８３】
一方、連続する回数が第１の回数より大きい場合、制御部１１７は、ステップ３３で肯定結果を得る。この場合、制御部１１７は、短いパフ間隔が連続する回数が多いほど、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を段階的に長い基準値ＴＨ２４に設定する（ステップ６２）。
予備加熱を使用する場合でも、残液量が少ない状態で短パフが連続する場合は、短パフが連続しない場合よりも、液枯れが発生し易い状態であるためである。ここでの基準値ＴＨ２４は、基準値ＴＨ２３よりも長い基値に設定される。基準値ＴＨ２４の初期値は、基準値ＴＨ２３より長い値であれば、基準値ＴＨ２１より短くてもよい。しかし、短パフが連続する回数が増えれば、基準値ＴＨ２４は基準値ＴＨ２１よりも長くなる。
なお、ステップ３、又は、ステップ４、又は、ステップ６１、又は、ステップ６２による判定用閾値（第１の期間）の設定後、制御部１１７は、ステップ５～ステップ１１、ステップ１１００を順番に実行し、吸引の１サイクルを終了する。
【００８４】
なお、本実施の形態の場合にも、実施の形態３で説明したように、パフ間隔が短い吸引回の連続数と第１の回数とを比較した後（すなわちステップ３１～３３）に、残液量と第１の残量とを比較し（すなわちステップ１Ａ、ステップ２Ａ）、比較の結果に応じてパフ

間隔の判定用閾値（第１の期間）の長さを設定してもよい。
図１４－１は、実施の形態６における他の制御例１を説明するフローチャートである。図１４－１には、図１４との対応部分に対応する符号を付して示す。
図１４－１の場合、ステップ５１で否定結果が得られた場合（すなわち、予備加熱なしの場合）、制御部１１７は、ステップ３１、ステップ３２、ステップ３３を順番に実行する。
そして、ステップ３３で否定結果が得られた場合（すなわち、連続する回数が第１の回数以下の場合）、制御部１１７は、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を基準値ＴＨ２２に設定する（ステップ３）。
一方、ステップ３３で肯定結果が得られた場合（すなわち、連続する回数が第１の回数より大きい場合）、制御部１１７は、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を基準値ＴＨ２２より長い基準値ＴＨ２１に設定する（ステップ４）。
【００８５】
これに対し、ステップ５１で肯定結果が得られた場合（すなわち、予備加熱ありの場合）、制御部１１７は、ステップ３１Ａ、ステップ３２Ａ、ステップ３３Ａを順番に実行する。因みに、ステップ３１Ａ、３２Ａ、３３Ａは、それぞれステップ３１、３２、３３に対応する。
そして、ステップ３３Ａで否定結果が得られた場合（すなわち、連続する回数が第１の回数以下の場合）、制御部１１７は、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を基準値ＴＨ２２に設定する（ステップ３）。
一方、ステップ３３Ａで肯定結果が得られた場合（すなわち、連続する回数が第１の回数より大きい場合）、制御部１１７は、液貯蔵部２１３に貯蔵されているエアロゾル源の残液量を算出し（ステップ１Ａ）、残液量が第１の残量より少ないか否かを判定する（ステップ２Ａ）。
【００８６】
ステップ２Ａで否定結果が得られた場合（すなわち、残液量が第１の残量より多い場合）、制御部１１７は、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を基準値ＴＨ２２より長い基準値ＴＨ２３に設定する（ステップ６１）。
一方、ステップ２Ａで肯定結果が得られた場合（すなわち、残液量が第１の残量より少ない場合）、制御部１１７は、短いパフ間隔が連続する回数が多いほど、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を段階的に長い基準値ＴＨ２４に設定する（ステップ６２）。
なお、ステップ３、又は、ステップ４、又は、ステップ６１、又は、ステップ６２による判定用閾値（第１の期間）の設定後、制御部１１７は、ステップ５～ステップ１１、ステップ１１００を順番に実行し、吸引の１サイクルを終了する。
【００８７】
なお、図１４－１の場合、ステップ３３Ａで否定結果が得られると、ステップ３に移行しているが、他の基準値を設定してもよい。
図１４－２は、実施の形態６における他の制御例２を説明するフローチャートである。図１４－２には、図１４－１との対応部分に対応する符号を付して示す。
図１４－２の場合、ステップ３３Ａで否定結果が得られると、パフ間隔の判定用閾値（第２の閾値）を基準値ＴＨ２２より長い基準値ＴＨ２２Ａに設定する（ステップ６３）。ただし、基準値ＴＨ２２Ａは、基準値ＴＨ２３より短い時間とする。
【００８８】
また、本実施の形態の場合も、図１４に示すステップ２Ａで否定結果が得られた場合における判定用閾値（第１の期間）は、ステップ２で否定結果が得られた場合における判定用閾値（第１の期間）よりも短くてもよい。
また、本実施の形態の場合において、図１４に示すステップ２Ａで否定結果が得られる場合にも、ステップ３１～３３の処理を実行し、ステップ３３で肯定結果が得られる場合には、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を、ステップ３３で否定結果が得られる場合よりも長くしてもよい。

また、本実施の形態の場合、ステップ２とステップ２Ａは、残液量を第１の残量と比較しているが、ステップ２とステップ２Ａでは、異なる残量を比較の対象としてもよい。すなわち、第１の残量として異なる値を用いてもよい。例えば予備加熱を用いる場合には、第１の残量が、予備加熱を用いない場合よりも少なくてもよい。

【００８９】

＜実施の形態７＞

本実施の形態では、予備加熱を使用する場合において残液量が少ないときに、直前回のパフ間隔の長さに応じて判定用閾値の長さを可変的に設定する場合について説明する。

換言すると、本実施の形態は、実施の形態４と実施の形態５の組み合わせ例に対応する。

なお、本実施の形態におけるエアロゾル生成装置１（図１参照）のその他の構成は、実施の形態１と同じである。すなわち、エアロゾル生成装置１の外観構成及び内部構成は、実施の形態１と同じである。

【００９０】

図１５は、実施の形態７で使用する制御部１１７（図２参照）による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。図１５には、図３、図１０及び図１３との対応部分に対応する符号を付して示す。制御部１１７による制御は、プログラムの実行を通じて実現される。

本実施の形態の場合も、制御部１１７は、最初に、予備加熱ありか否かを判定する（ステップ５１）。

ステップ５１で否定結果が得られた場合、制御部１１７は、実施の形態４と同様の動作を実行する。

すなわち、制御部１１７は、図１０に示すフローチャートに従って、パフ間隔の判定用閾値と本加熱時間を設定する。

【００９１】

具体的には、制御部１１７は、液貯蔵部２１３（図２参照）に貯蔵されているエアロゾル源の残液量を算出し（ステップ１）、残液量が第１の残量より多ければステップ２で否定結果を得てステップ３を実行し、残液量が第１の残量より少なければステップ２で肯定結果を得てステップ４１を実行する。すなわち、予備加熱の機能がオフの状態で残液量が少ない場合、制御部１１７は、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を、直前回のパフ間隔よりも長い基準値ＴＨ２４に設定して、本加熱時間の設定時に短パフと判定され易くする。短パフと判定されれば本加熱時間が基準時間ＬＴ１より短く設定されるので、液枯れの可能性がその分低減される。

なお、本実施の形態では、残液量を計算により算出するが、実施の形態２のように、残液量センサ１１３Ａを用いて取得することも可能である。

【００９２】

一方、ステップ５１で肯定結果が得られた場合、制御部１１７は、図１３に示すフローチャートに従って、パフ間隔の判定用閾値と本加熱時間を実行する。

すなわち、制御部１１７は、液貯蔵部２１３に貯蔵されているエアロゾル源の残液量を算出し（ステップ１Ａ）、残液量が第１の残量より多ければステップ２Ａで否定結果を得てステップ３を実行し、残液量が第１の残量より少なければステップ２Ａで肯定結果を得てステップ５２Ａを実行する。なお、ステップ５２Ａで設定される判定用閾値の値ＴＨ２３は、ステップ４１で設定される値ＴＨ２４よりも小さい値に設定される。

【００９３】

本実施の形態では、残液量が少ない場合にも、予備加熱を使用するときは予備加熱を使用しないときに比して、エアロゾル源の供給量が多くなる点を重視している。

もっとも、予備加熱を使用する場合でも、残液量が少なくなれば、残液量が多い場合に比べて液枯れの可能性は高くなるので、ステップ５２Ａの代わりに、ステップ４１の処理を実行してもよい。すなわち、残液量が第１の残量より少ない場合には、予備加熱を使用する場合も使用しない場合も、直前回のパフ間隔より長い値をパフ間隔の判定用閾値（第１の期間）に設定してもよい。

【００９４】
＜実施の形態８＞
本実施の形態では、予備加熱モードがオンの場合における本加熱時間を、予備加熱モードがオフの場合における本加熱時間よりも短く制御する場合について説明する。
なお、本実施の形態におけるエアロゾル生成装置１（図１参照）のその他の構成は、実施の形態１と同じである。すなわち、エアロゾル生成装置１の外観構成及び内部構成は、実施の形態１と同じである。
【００９５】
図１６は、実施の形態８で使用する制御部１１７（図２参照）による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。図１６には、図３と図１３の対応部分に対応する符号を付して示す。制御部１１７による制御は、プログラムの実行を通じて実現される。
本実施の形態の場合、予備加熱ありか否かを判定するステップ５１に先立って、実施の形態１で説明したステップ１－２－３、又は、ステップ１－２－４を実行する。
すなわち、本実施の形態では、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）の設定後に、予備加熱ありか否かを判定する。
なお、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）の設定については、前述した実施の形態２～７のいずれかを用いてもよい。
【００９６】
ステップ５１で否定結果が得られた場合、制御部１１７は、パフセンサ１１２により、吸引の開始を検知したか否かを判定する（ステップ５）。
ユーザによるエアロゾルの吸引の開始が検知されない場合、制御部１１７は、ステップ５で否定結果を得る。ステップ５で否定結果が得られている間、制御部１１７は、ステップ５の判定を繰り返す。
一方、ユーザによるエアロゾルの吸引の開始が検知された場合、制御部１１７は、ステップ５で肯定結果を得る。ステップ５で肯定結果が得られた場合、制御部１１７は、本加熱を開始し（ステップ１１００）、その後、直前のパフ間隔を取得する（ステップ６）。
【００９７】
パフ間隔が取得されると、制御部１１７は、パフ間隔が第１の期間より短いか否かを判定する（ステップ７）。
パフ間隔が第１の期間以上の場合、制御部１１７は、ステップ７で否定結果を得る。この場合、制御部１１７は、今回の本加熱時間を基準時間ＬＴ１に設定する（ステップ８）。
一方、パフ間隔が第１の期間より短い場合、制御部１１７は、ステップ７で肯定結果を得る。この場合、制御部１１７は、今回の本加熱時間を基準時間ＬＴ１より短い時間ＬＴ２に設定する（ステップ９）。
【００９８】
ステップ８又はステップ９による本加熱時間の設定後、制御部１１７は、ステップ１０及びステップ１１の処理を順番に実行し、吸引の１サイクルを終了する。
以上に示す処理動作、すなわちステップ５１で否定結果が得られた場合の処理動作は、実施の形態１と同じである。
【００９９】
一方、ステップ５１で肯定結果が得られた場合、以下の処理が実行される。
まず、制御部１１７は、パフセンサ１１２により、吸引の開始を検知したか否かを判定する（ステップ５Ａ）。ステップ５Ａで否定結果が得られている間、制御部１１７は、ステップ５Ａの判定を繰り返すが、ステップ５Ａで肯定結果が得られると、予備加熱の終了後に本加熱を開始し（ステップ１１００Ａ）、その後、直前のパフ間隔を取得する（ステップ６Ａ）。
【０１００】
パフ間隔が取得されると、制御部１１７は、パフ間隔が第１の期間より短いか否かを判定し（ステップ７Ａ）、パフ間隔が第１の期間以上の場合（ステップ７Ａで否定結果の場合）、今回の本加熱時間を基準時間ＬＴ１より短い時間ＬＴ２に設定する（ステップ９）

。もっとも、ステップ７Ａの判定に使用する閾値は、ステップ７と異なってもよい。例えばステップ７Ａの判定に使用する閾値は、ステップ７の判定に使用する閾値より小さくてもよい。また、ステップ７Ａで否定結果が得られた場合における本加熱時間は、基準時間ＬＴ１より短ければよく、必ずしもＬＴ２である必要はない。

一方、パフ間隔が第１の期間より短い場合（ステップ７Ａで肯定結果の場合）、制御部１１７は、今回の本加熱時間を基準時間ＬＴ１より短い時間ＬＴ３に設定する（ステップ７１）。ただし、時間ＬＴ３は、時間ＬＴ２より短い値である。すなわち、パフ間隔が短い場合（すなわち短パフの場合）、制御部１１７は、予備加熱モードがオフの場合よりも本加熱時間を短い値に設定する。

【０１０１】

もっとも、本加熱時間の長さは短くても、予備加熱モードがオンの場合には、図１１を用いて説明したように、エアロゾル源の温度が沸点に達するまでの時間が、予備加熱モードがオフの場合よりも短いため、実質的な本加熱時間の差は設定上の長さよりは少なく済む。

また、予備加熱モードがオンの場合の送液速度は、予備加熱モードがオフの場合の送液速度よりも速いため、同じ本加熱時間であれば、予備加熱モードがオンの方が、予備加熱モードがオフの場合よりも多くのエアロゾルを発生できる。

ステップ７１で設定される時間ＬＴ３が、ステップ９で設定される時間ＬＴ２より短くても、本加熱時間内に発生するエアロゾルの量の極端な減少を避けることができる。

また、予備加熱モードがオンの場合における本加熱時間と予備加熱モードがオフの場合における本加熱時間が同じ場合に比して、消費電力の低減が可能になり、エアロゾル生成装置１の使用時間を延ばすことができる。

ステップ７１による本加熱時間の設定後、制御部１１７は、ステップ１０及びステップ１１の処理を順番に実行し、吸引の１サイクルを終了する。

【０１０２】

＜実施の形態９＞

本実施の形態では、本加熱時間中に過加熱が検知された場合の制御動作について説明する。本実施の形態の場合も、エアロゾル生成装置１の外観構成は実施の形態１と同じである。

図１７は、実施の形態９で想定するエアロゾル生成装置１の内部構成を模式的に示す図である。図１７には、図２との対応部分に対応する符号を付して示している。

図１７に示すエアロゾル生成装置１は、コイル温度センサ１１３Ｂを備える点で、実施の形態１と相違する。コイル温度センサ１１３Ｂは、例えばサーミスタであり、コイルで構成される加熱部２１１の近傍に配置される。コイル温度センサ１１３Ｂは、第２のセンサの一例である。

【０１０３】

もっとも、コイル温度センサ１１３Ｂの代わりに、加熱部２１１に流れる電流値や加熱部２１１に対して直列に接続された抵抗に現れる電圧を通じ、加熱部２１１の温度を計測してもよい。

本実施の形態で説明する過加熱対策は、前述した実施の形態１～７のいずれとも組み合わせが可能である。

【０１０４】

図１８は、実施の形態９で使用する制御部１１７（図２参照）による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。図１８には、図３との対応部分に対応する符号を付して示す。制御部１１７による制御は、プログラムの実行を通じて実現される。

本実施の形態における制御部１１７は、パフセンサ１１２により、吸引の開始を検知したか否かを判定する（ステップ５）。

【０１０５】

ステップ５で否定結果が得られている間、制御部１１７は、ステップ５の判定を繰り返す。

ステップ５で肯定結果が得られた場合、制御部１１７は、本加熱を開始し（ステップ１００）、その後、吸引開始時のコイルの温度を取得する（ステップ８１）。すなわち、加熱部２１１（図２参照）の温度が取得される。

コイルの温度が取得されると、制御部１１７は、吸引開始時のコイルの温度が第３の温度より高いか否かを判定する（ステップ８２）。第３の温度は、過加熱の判定用閾値である。

【０１０６】

取得された温度が第３の温度より高い場合、制御部１１７は、ステップ８２で肯定結果を得る。この場合、制御部１１７は、本加熱を強制的に終了する（ステップ８３）。すなわち、制御部１１７は、設定された本加熱時間が残っていても、加熱部２１１に対する電力の供給を終了する。

なお、電力の供給を終了しても、加熱部２１１の温度はしばらくの間、高い状態を維持する。このため、エアロゾルの発生はしばらく継続する。

【０１０７】

設定された本加熱時間が満了する前に加熱が終了することにより、そのまま本加熱時間が満了するまで加熱を継続する場合に比して、次の吸引回までの冷却時間を延ばすことが可能になる。その結果、次の吸引回の開始時におけるエアロゾル源の液温は、本実施の形態による制御を採用しない場合に比して低くなり易い。また、過加熱が解消されることで、設計温度内でのエアロゾル生成装置１の使用を継続することが可能になる。

一方、ステップ８２で否定結果が得られた場合、制御部１１７は、設定された本加熱時間に応じた加熱を継続する（ステップ８４）。

【０１０８】

＜実施の形態１０＞

本実施の形態では、本加熱時間中に過加熱が検知された場合の他の制御動作を説明する。本実施の形態の場合も、エアロゾル生成装置１の外観構成は実施の形態１と同じである。

図１９は、実施の形態１０で想定するエアロゾル生成装置１の内部構成を模式的に示す図である。図１９には、図２との対応部分に対応する符号を付して示している。

図１９に示すエアロゾル生成装置１は、液温センサ１１３Ｃを備える点で、実施の形態１と相違する。液温センサ１１３Ｃは、液誘導部２１２の温度を測定の対象とする。このため、液温センサ１１３Ｃは、液誘導部２１２の近傍に配置される。液温センサ１１３Ｃには、例えば温度センサ、サーミスタを使用する。液温センサ１１３Ｃは、第３のセンサの一例である。

本実施の形態で説明する過加熱対策は、前述した実施の形態１～７のいずれとも組み合わせが可能である。

【０１０９】

図２０は、実施の形態１０で使用する制御部１１７（図２参照）による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。図２０には、図３との対応部分に対応する符号を付して示す。制御部１１７による制御は、プログラムの実行を通じて実現される。

本実施の形態における制御部１１７も、パフセンサ１１２により、吸引の開始を検知したか否かを判定する（ステップ５）。

【０１１０】

ステップ５で否定結果が得られている間、制御部１１７は、ステップ５の判定を繰り返す。

ステップ５で肯定結果が得られた場合、制御部１１７は、本加熱を開始し（ステップ１００）、その後、吸引開始時の液温を取得する（ステップ９１）。ここでの液温は、液誘導部２１２の温度である。

液温が取得されると、制御部１１７は、吸引開始時の液温が第４の温度より高いか否かを判定する（ステップ９２）。第４の温度は、過加熱の判定用閾値である。

【０１１１】

取得された液温が第４の温度より高い場合、制御部１１７は、ステップ９２で肯定結果

を得る。この場合、制御部１１７は、本加熱を強制的に終了する（ステップ９３）。すなわち、制御部１１７は、設定された本加熱時間が残っていても、加熱部２１１に対する電力の供給を終了する。

なお、電力の供給を終了しても、加熱部２１１の温度はしばらくの間、高い状態を維持する。このため、エアロゾルの発生はしばらく継続する。

【０１１２】

設定された本加熱時間が満了する前に加熱が終了することにより、そのまま本加熱時間が満了するまで加熱を継続する場合に比して、次の吸引回までの冷却時間を延ばすことが可能になる。その結果、次の吸引回の開始時におけるエアロゾル源の液温は、本実施の形態による制御を採用しない場合に比して低くなり易い。また、過加熱が解消されることで、設計温度内でのエアロゾル生成装置１の使用を継続することが可能になる。

一方、ステップ９２で否定結果が得られた場合、制御部１１７は、設定された本加熱時間に応じた加熱を継続する（ステップ９４）。

【０１１３】

＜実施の形態１１＞

実施の形態１～７で説明した手法で設定されたパフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を用いて短パフが検出された場合に、本加熱時間を短縮するのではなく、加熱部２１１に与える電圧値又は電流値を低い値に設定することにより、液枯れの発生を抑制する形態について説明する。

本実施の形態におけるエアロゾル生成装置１（図１参照）のその他の構成は、実施の形態１と同じである。すなわち、エアロゾル生成装置１の外観構成及び内部構成は、実施の形態１と同じである。

【０１１４】

図２１は、実施の形態１１で使用する制御部１１７（図２参照）による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。図２１には、図３との対応部分に対応する符号を付して示す。制御部１１７による制御は、プログラムの実行を通じて実現される。

まず、制御部１１７は、ステップ１～６、ステップ１１００を実行し、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）を設定する。前述したように、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）の設定には、実施の形態２～７のいずれの手法を採用してもよい。

パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）の設定が完了すると、制御部１１７は、パフ間隔が第１の期間より短いか否かを判定する（ステップ７）。すなわち、直近のパフ間隔が短パフか否かを判定する。

【０１１５】

ステップ７で否定結果が得られた場合、制御部１１７は、今回の本加熱時間に印加する最大電圧値を基準電圧値に設定する（ステップ１０１）。ここでの基準電圧値は、実施の形態１等で使用される電圧値と同じである。ここでの基準電圧値は、第２の最大電圧値の一例である。なお、前述したように、電流値を指定することも可能である。

ステップ７で肯定結果が得られた場合、制御部１１７は、今回の本加熱時間に印加する最大電圧値を基準電圧値よりも小さい値に設定する（ステップ１０２）。

すなわち、本加熱時間の短縮ではなく、最大電圧値が低い値に設定される。ステップ１０２で設定される最大電圧値は、第１の最大電圧値の一例である。この結果、本加熱時間内に加熱部２１１に供給される電力は、パフ間隔が短くない場合よりも小さくなる。すなわち、基準値よりも小さくなる。なお、最大電圧値を基準電圧値よりも低く設定するほど、本加熱時間内に加熱部２１１に供給される電力は小さくなる。勿論、電圧値ではなく、電流値を指定することも可能である。

【０１１６】

＜実施の形態１２＞

本実施の形態では、エアロゾル生成装置１を使用する環境の気温が低い場合を想定する。緯度が高い国や地域の場合、冬季の外気温が低い。外気温が低いと、エアロゾル生成装置１の液貯蔵部２１３に貯蔵されているエアロゾル源の液温も低くなり、同時に粘度が増

加する。粘度が増加すると、パフ間隔が短い場合は勿論、パフ間隔が長い場合でも、エアロゾルの送液速度が、気温が高い場合に比して低下する。その結果として、吸引開始までに加熱部２１１に供給されるエアロゾル源の供給量が、エアロゾルの生成に必要な液量を下回ると、液枯れと同じ現象が発生することになる。

そこで、本実施の形態では、エアロゾル生成装置１が使用される環境又は雰囲気の気温に着目する。

【０１１７】

なお、本実施の形態の場合も、エアロゾル生成装置１の外観構成は実施の形態１と同じである。ただし、本実施の形態で想定するエアロゾル生成装置１の内部構成は実施の形態１と一部で相違する。

図２２は、実施の形態１２で想定するエアロゾル生成装置１の内部構成を模式的に示す図である。図２２には、図２との対応部分に対応する符号を付して示している。

図２２に示すエアロゾル生成装置１には、気温センサ１１３Ｄが設けられる点で、図２に示すエアロゾル生成装置１と相違する。気温センサ１１３Ｄは、周囲の気温の測定を対象とする。このため、気温センサ１１３Ｄは、装置内の熱源から可能な限り離して配置することが望ましい。もっとも、エアロゾル源の粘度は液貯蔵部２１３に貯蔵されているエアロゾル源の液温に依存するので、液貯蔵部２１３の近傍に液温センサ１１３Ｃ（図１９参照）を配置してもよい。

【０１１８】

図２３は、実施の形態１２で使用する制御部１１７（図２参照）による本加熱時間の制御例を説明するフローチャートである。図２３には、図３との対応部分に対応する符号を付して示す。制御部１１７による制御は、プログラムの実行を通じて実現される。

まず、制御部１１７は、ステップ１－２－３又はステップ１－２－４を実行し、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間間）を設定する。前述したように、パフ間隔の判定用閾値（第１の期間）の設定には、実施の形態２～７のいずれの手法を採用してもよい。

続いて、制御部１１７は、パフセンサ１１２により、吸引の開始を検知したか否かを判定する（ステップ５）。この判定は、本加熱がユーザの吸引の開始により開始される場合に実行する。

【０１１９】

ユーザによるエアロゾルの吸引の開始が検知されない場合、制御部１１７は、ステップ５で否定結果を得る。ステップ５で否定結果が得られている間、制御部１１７は、ステップ５の判定を繰り返す。

一方、ユーザによるエアロゾルの吸引の開始が検知された場合、制御部１１７は、ステップ５で肯定結果を得る。ステップ５で肯定結果が得られた場合、制御部１１７は、本加熱を開始し（ステップ１１００）、その後、吸引開始時の気温を取得する（ステップ１１１）。気温は、エアロゾル生成装置１の周囲の気温である。

周囲の気温が取得されると、制御部１１７は、吸引開始時の気温が気温判定用の閾値（以下「気温閾値」という）より低いか否かを判定する（ステップ１１２）。気温閾値は、エアロゾル源の粘度と気温との関係に応じて定められる。

【０１２０】

気温が気温閾値以上の場合、制御部１１７は、ステップ１１２で否定結果を得る。この場合、制御部１１７は、今回の本加熱時間を基準時間ＬＴ１に設定する（ステップ８）。

一方、気温が気温閾値より低い場合、制御部１１７は、ステップ１１２で肯定結果を得る。この場合、制御部１１７は、今回の本加熱時間を基準時間ＬＴ１より短い時間ＬＴ２に設定する（ステップ９）。

ステップ８又はステップ９による本加熱時間の設定後、制御部１１７は、ステップ１０及びステップ１１を順番に実行し、吸引の１サイクルを終了する。

【０１２１】

本実施の形態の場合、制御部１１７は、エアロゾルの生成効率が低下する周囲の気温に着目し、液枯れが発生する環境での使用を検知する。このため、液枯れの発生を効果的に

抑制できる。
図２４は、実施の形態１２におけるパフ間隔と本加熱時間の設定との関係を説明する図である。（Ａ）は吸引（パフ）のタイミング例を示し、（Ｂ）は周囲の気温の変化を示し、（Ｃ）は本加熱時間の設定例を示す。図２４には、図５との対応部分に対応する符号を付して示す。図２４（Ａ）における縦軸はパフの強度であり、図２４（Ｂ）における縦軸は気温であり、図２４（Ｃ）における縦軸は加熱の強度である。なお、図２４（Ａ）～（Ｃ）における横軸は時間である。
【０１２２】
図２４（Ａ）及び（Ｃ）も、加熱部２１１の加熱の開始とユーザの吸引の開始とが一致する場合について表している。図２４（Ｂ）には、エアロゾル生成装置１が使用される周囲の気温の変化を表している。図２４（Ｂ）では、冬季に暖房がある室内から屋外に移動した結果、エアロゾル源の粘度に影響が及ぶほど気温が下がる場面を想定している。
【０１２３】
図２４（Ａ）の場合も、吸引（パフ）の回数は５回である。ただし、図２４（Ａ）の場合、１回目のパフと２回目のパフの間隔、２回目のパフと３回目のパフの間隔、３回目のパフと４回目のパフの間隔、４回目のパフと５回目のパフの間隔はいずれも短パフでない。
ただし、１回目のパフと、２回目のパフと、３回目のパフは屋内で実行されているが、４回目のパフと、５回目のパフは屋外で実行されている。このため、図２４（Ｂ）では、３回目のパフと４回目のパフの間に気温が低下している。
【０１２４】
なお、３回目のパフと４回目のパフの間には、エアロゾル源の液温が下がるだけの時間が存在し、結果として、４回目のパフの開始時には、エアロゾル源の液温が気温に近づいているものとする。また、その際のエアロゾル源の液温は、気温閾値よりも低い値まで低下しているものとする。このため、図２４（Ｃ）に示す例では、１回目のパフと、２回目のパフと、３回目のパフの本加熱時間は、基準時間ＬＴ１に設定される一方、４回目のパフと５回目のパフの本加熱時間は、基準時間ＬＴ１よりも短い時間ＬＴ２に設定されている。
その結果、４回目のパフと５回目のパフでは、周囲の気温が低いために吸引開始までに加熱部２１１に供給されるエアロゾル源の供給量が少ない場合でも、本加熱時間が基準時間ＬＴ２より短縮されるので液枯れが生じずに済む。
【０１２５】
＜実施の形態１３＞
前述の実施の形態では、電源ボタン１１（図１参照）を有するエアロゾル生成装置１について説明したが、電源ボタン１１を有しないエアロゾル生成装置１にも応用が可能である。
図２５は、実施の形態１３で想定するエアロゾル生成装置１の外観構成例を説明する図である。図２５には、図１との対応部分に対応する符号を付して示す。
本実施の形態の場合、ユーザによる吸引の開始を検知すると、加熱部２１１（図２参照）に対する電力の供給が開始される。
【０１２６】
＜実施の形態１４＞
本実施の形態では、液体としてのエアロゾル源を加熱する機構に加え、エアロゾルを含む基材を加熱する機構を有するエアロゾル生成装置１について説明する。
図２６は、実施の形態１４で想定するエアロゾル生成装置１の内部構成例を模式的に示す図である。図２６には、図２との対応部分に対応する符号を付して示す。
図２６に示すエアロゾル生成装置１は、電源部１１１、パフセンサ１１２、電源ボタンセンサ１１３、通知部１１４、記憶部１１５、通信部１１６、制御部１１７、加熱部２１１、液誘導部２１２、液貯蔵部２１３に加え、スティック型基材４００の保持に用いる保持部３０１と、保持部３０１の外周に配置される加熱部３０２と、加熱部３０２の外周に配置される断熱部３０３が設けられている。

【０１２７】
図２６では、保持部３０１にスティック型基材４００が装着された状態を表している。ユーザは、保持部３０１にスティック型基材４００を挿入した状態で吸引動作を行う。
エアロゾル生成装置１には、空気流入孔２１から流入された空気を、液誘導部２１２を経て保持部３０１の底部３０１Ｃに輸送する空気流路４０が形成されている。このため、ユーザの吸引行動に伴い、空気流入孔２１から流入した空気は、矢印５００に沿って空気流路４０内を流れる。この空気流に、加熱部２１１で生成されたエアロゾルと、加熱部３０２で生成されたエアロゾルとが混合される。
なお、本実施の形態における制御部１１７は、加熱部２１１の加熱動作に加え、加熱部３０２の加熱動作も制御する。その際、制御部１１７は、不図示のセンサによって加熱部３０２の温度等の情報を取得する。
【０１２８】
保持部３０１は、概略円筒形状である。このため、保持部３０１の内側は空洞である。この空洞を内部空間３０１Ａという。内部空間３０１Ａは、スティック型基材４００と概略同径であり、開口３０１Ｂから挿入されたスティック型基材４００の先端部分と接触した状態で収容する。すなわち、スティック型基材４００は、内部空間３０１Ａに保持される。
保持部３０１には、開口３０１Ｂの反対側に底部３０１Ｃを有する。底部３０１Ｃは、空気流路４０に連結されている。
【０１２９】
保持部３０１の内径は、筒状体の高さ方向の少なくとも一部において、スティック型基材４００の外径よりも小さく構成されている。このため、開口３０１Ｂから内部空間３０１Ａに挿入されたスティック型基材４００の外周面は、保持部３０１の内壁により圧迫を受ける。この圧迫により、スティック型基材４００は、保持部３０１に保持される。
保持部３０１は、スティック型基材４００を通る空気の流路を画定する機能も有する。ここでの底部３０１Ｃは、保持部３０１に対する空気の流入孔であり、開口３０１Ｂは、保持部３０１からの空気の流出孔である。
【０１３０】
スティック型基材４００は、概略円筒状の部材である。本実施の形態で想定するスティック型基材４００は、基材部４０１と吸口部４０２とで構成されている。
基材部４０１には、エアロゾル源が収容されている。エアロゾル源は、加熱されることで霧化され、エアロゾルを生成する物質である。基材部４０１に収容されるエアロゾル源には、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等の、たばこ由来の物質がある。もっとも、基材部４０１に収容されるエアロゾル源として、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、非たばこ由来の物質を含めてもよい。例えばエアロゾル源は、メントール等の香料成分を含んでもよい。
【０１３１】
エアロゾル生成装置１が医療用の吸入器である場合、スティック型基材４００のエアロゾル源は、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ず、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、水等の液体でもよい。
基材部４０１の少なくとも一部は、スティック型基材４００が保持部３０１に保持された状態において、保持部３０１の内部空間３０１Ａに収容される。
【０１３２】
吸口部４０２は、吸引の際にユーザに咥えられる部材である。吸口部４０２の少なくとも一部は、スティック型基材４００が保持部３０１に保持された状態において、開口３０１Ｂから突出する。
開口３０１Ｂから突出した吸口部４０２をユーザが咥えて吸引すると、前述したように、空気流入孔２１から保持部３０１の底部３０１Ｃに空気が流入する。流入した空気は、保持部３０１の内部空間３０１Ａと基材部４０１を通過してユーザの口内に到達する。な

お、保持部３０１の内部空間３０１Ａと基材部４０１を通過する気体には、基材部４０１から発生するエアロゾルが混合される。

【０１３３】

加熱部３０２は、基材部４０１に含まれる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３０２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３０２は、フィルム状に構成され、保持部３０１の外周を覆うように配置される。

加熱部３０２が発熱すると、スティック型基材４００に含まれるエアロゾル源がスティック型基材４００の外周から加熱されて霧化され、エアロゾルが生成される。

【０１３４】

加熱部３０２は、電源部１１１からの給電により発熱する。例えば所定のユーザ入力が不図示のセンサ等により検出された場合、加熱部３０２に対する給電が開始され、エアロゾルが生成される。

加熱部３０２の加熱によりスティック型基材４００の温度が所定の温度に達した場合に、エアロゾルの生成が開始され、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不図示のセンサ等により検出された場合、加熱部３０２に対する給電が停止される。

なお、ユーザによる吸引がパフセンサ１１２で検出されている間、加熱部３０２に対する給電が継続され、エアロゾルが生成されるようにしてもよい。

【０１３５】

＜他の実施の形態＞

以上、本開示の実施の形態について説明したが、本開示の技術的範囲は前述した実施の形態に記載の範囲に限定されない。前述した実施の形態に、種々の変更又は改良を加えたものも、本開示の技術的範囲に含まれることは、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【０１３６】

例えば前述の実施の形態１等では、パフ間隔の設定用閾値（第１の期間）の設定後に吸引の開始を検知しているが、吸引の開始を検知した後に、パフ間隔の設定用閾値（第１の期間）を設定することも可能である。

また例えば前述の実施の形態５等では、予備加熱モードを使用するか否かをユーザが選択可能な場合を説明したが、常に予備加熱モードがオン状態で使用されるエアロゾル生成装置１でもよい。

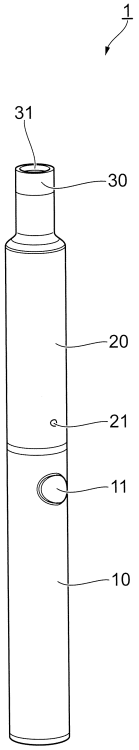
【符号の説明】

【０１３７】

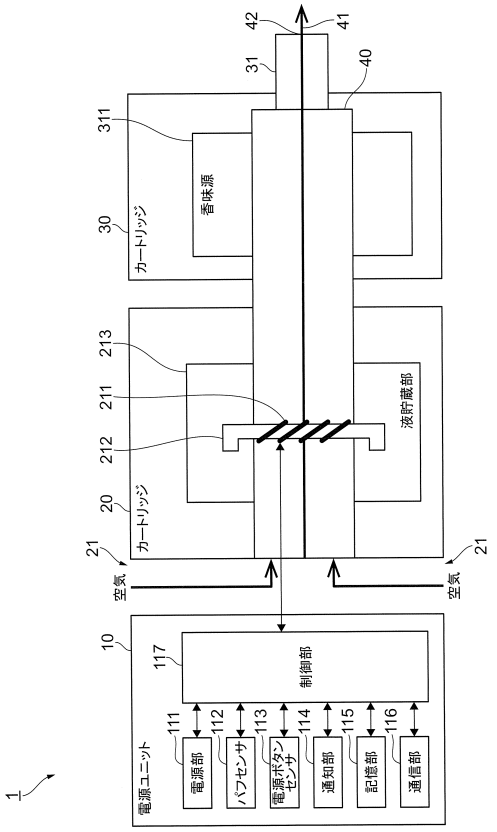
１…エアロゾル生成装置、１０…電源ユニット、１１…電源ボタン、２０、３０…カートリッジ、２１…空気流入孔、４０…空気流路、４２…空気流出孔、１１２…パフセンサ、１１３…電源ボタンセンサ、１１３Ａ…残液量センサ、１１３Ｂ…コイル温度センサ、１１３Ｃ…液温センサ、１１３Ｄ…気温センサ、１１７…制御部、２１１、３０２…加熱部、２１２…液誘導部、２１３…液貯蔵部

【図面】

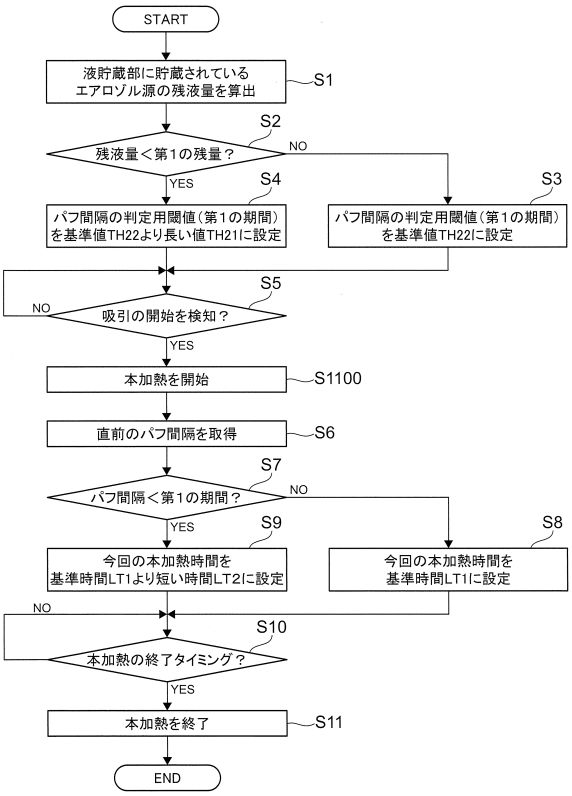
【図１】



【図２】



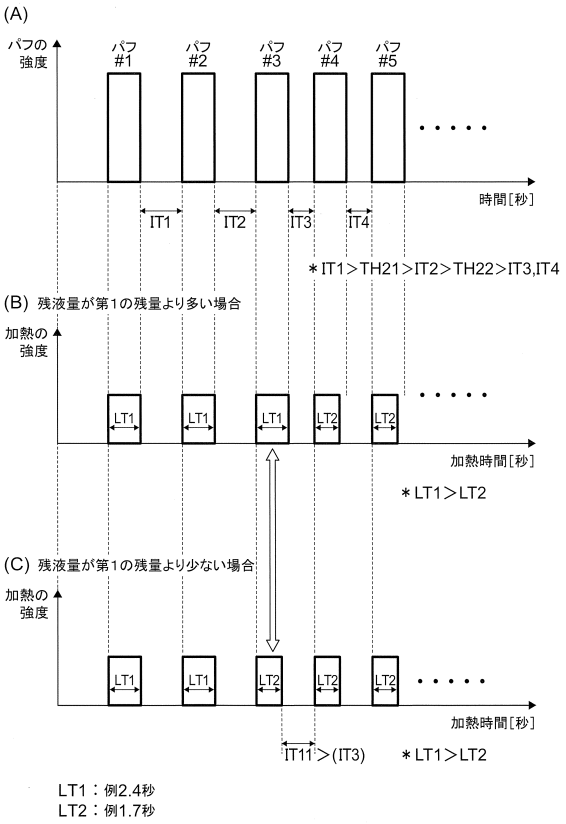
【図３】



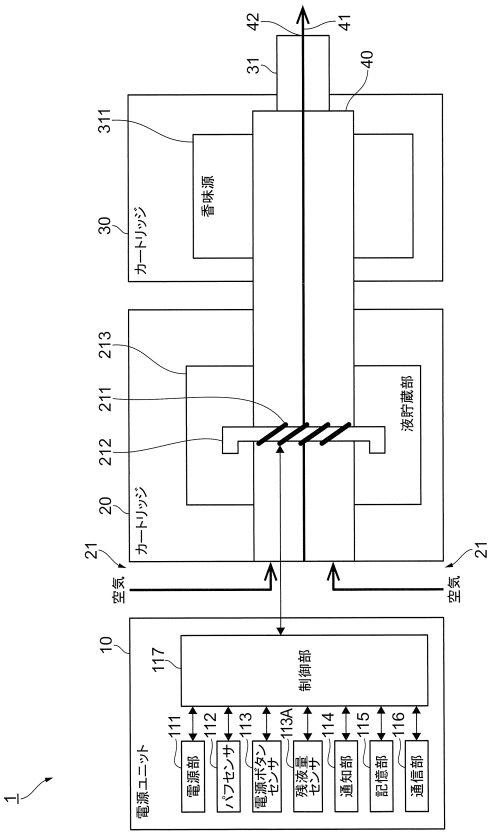
【図４】

残液量が第1の残量より多い場合	残液量が第1の残量より少ない場合
10秒（TH22）	15秒（TH21）

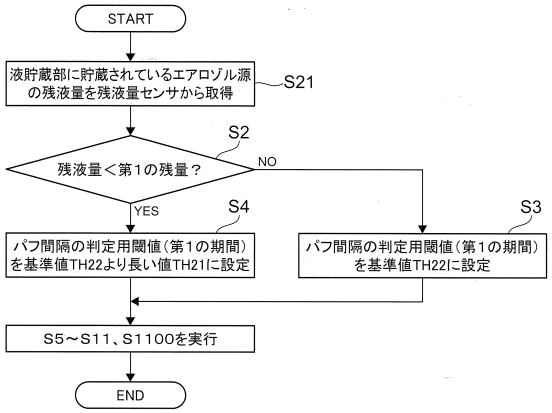
【図５】


(A)
パフの強度
パフ #1
パフ #2
パフ #3
パフ #4
パフ #5
時間[秒]
IT1
IT2
IT3
IT4
＊IT1＞TH21＞IT2＞TH22＞IT3,IT4
(B) 残液量が第1の残量より多い場合
加熱の強度
LT1
LT2
加熱時間[秒]
＊LT1＞LT2
(C) 残液量が第1の残量より少ない場合
加熱の強度
IT11＞(IT3)
＊LT1＞LT2
LT1：例2.4秒
LT2：例1.7秒

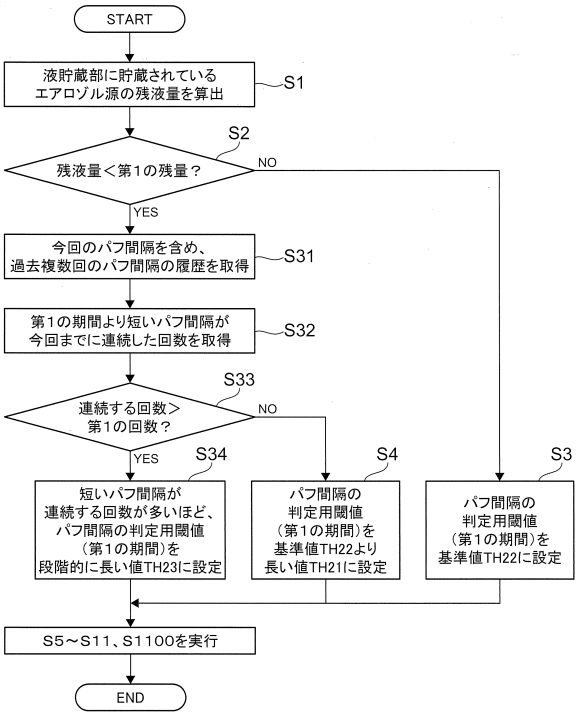
【図６】


42
41
31
40
311
香味源
30
カートリッジ
213
211
液貯蔵部
212
20
カートリッジ
21
空気
空気
21
10
117
制御部
111
112
113
113A
114
115
116
電源ユニット
電源部
パフセンサ
電源ボタンセンサ
残液量センサ
通知部
記憶部
通信部
1

【図７】


START
液貯蔵部に貯蔵されているエアロゾル源の残液量を残液量センサから取得
S21
S2
残液量＜第1の残量？
NO
YES
S4
S3
パフ間隔の判定用閾値（第1の期間）を基準値TH22より長い値TH21に設定
パフ間隔の判定用閾値（第1の期間）を基準値TH22に設定
S5～S11、S1100を実行
END

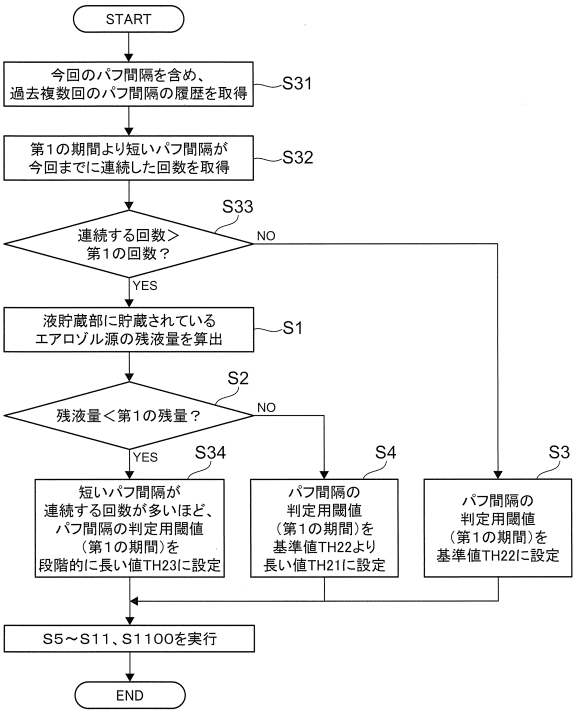
【図８】


START
液貯蔵部に貯蔵されているエアロゾル源の残液量を算出
S1
S2
残液量＜第1の残量？
NO
YES
今回のパフ間隔を含め、過去複数回のパフ間隔の履歴を取得
S31
第1の期間より短いパフ間隔が今回までに連続した回数を取得
S32
S33
連続する回数＞第1の回数？
NO
YES
S34
S4
S3
短いパフ間隔が連続する回数が多いほど、パフ間隔の判定用閾値（第1の期間）を段階的に長い値TH23に設定
パフ間隔の判定用閾値（第1の期間）を基準値TH22より長い値TH21に設定
パフ間隔の判定用閾値（第1の期間）を基準値TH22に設定
S5～S11、S1100を実行
END

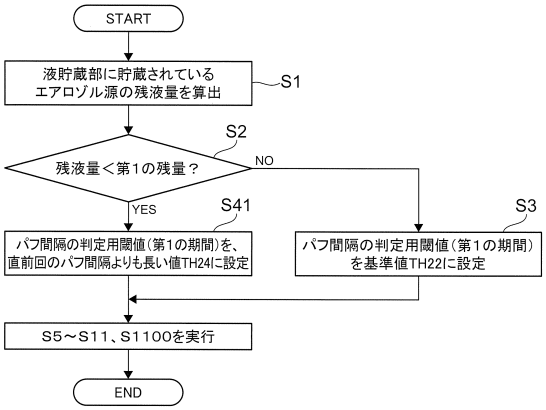
【図９】



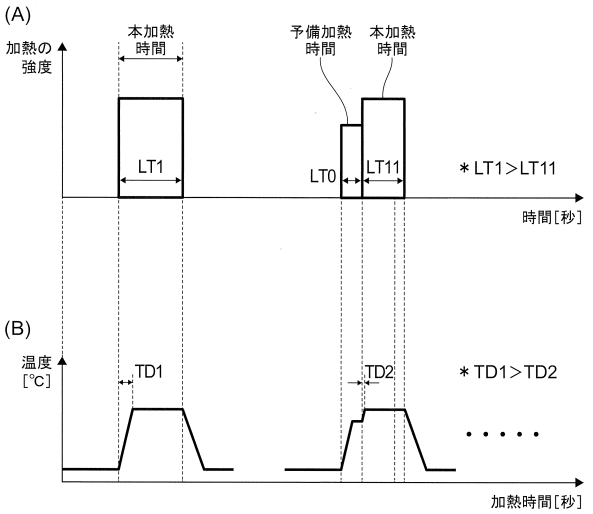
【図９－１】



【図１０】



【図１１】



【図１２】

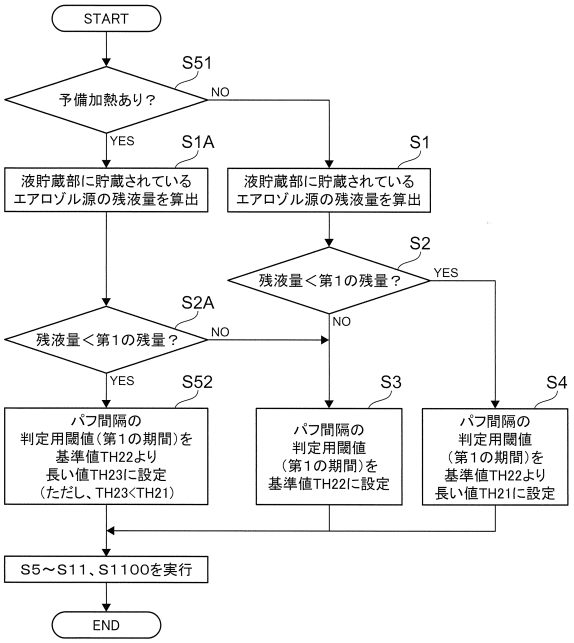
(A)

予備加熱なし	
残液量が第1の残量より多い場合の判定用閾値	残液量が第1の残量より少ない場合の判定用閾値
10秒（TH22）	15秒（TH21）

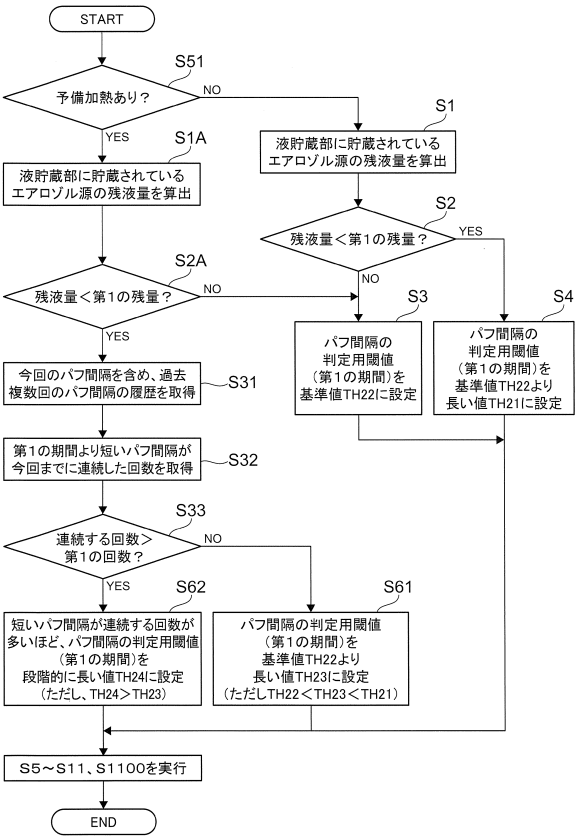
(B)

予備加熱あり	
残液量が第1の残量より多い場合の判定用閾値	残液量が第1の残量より少ない場合の判定用閾値
10秒（TH22）	12秒（TH23）

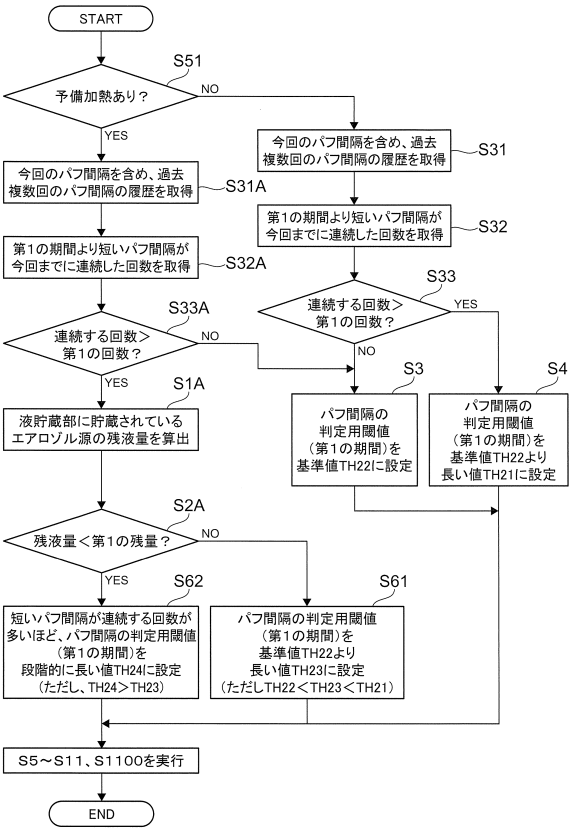
【図１３】



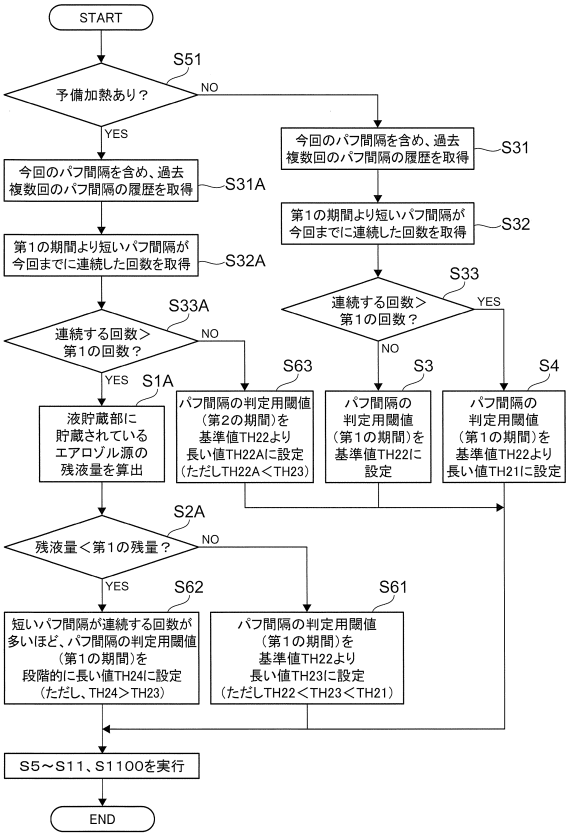
【図１４】



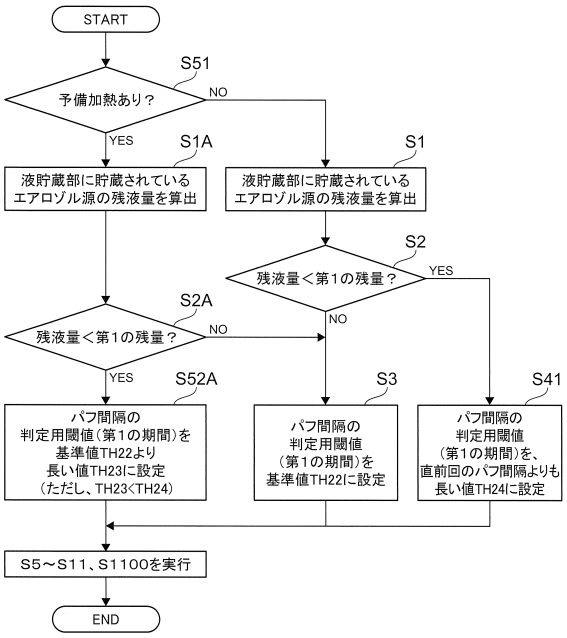
【図１４－１】



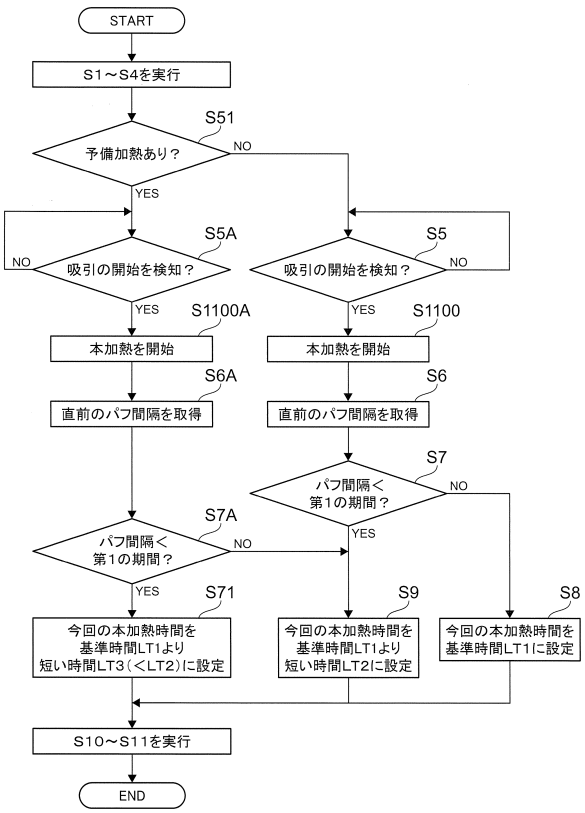
【図１４－２】



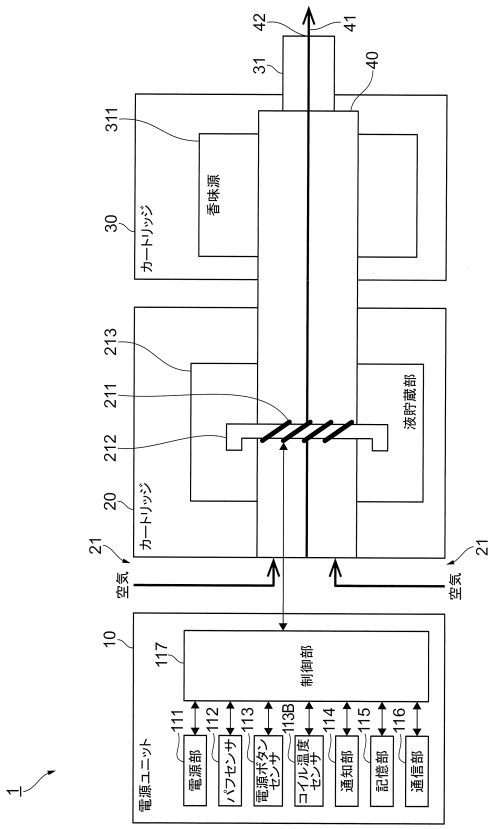
【図１５】



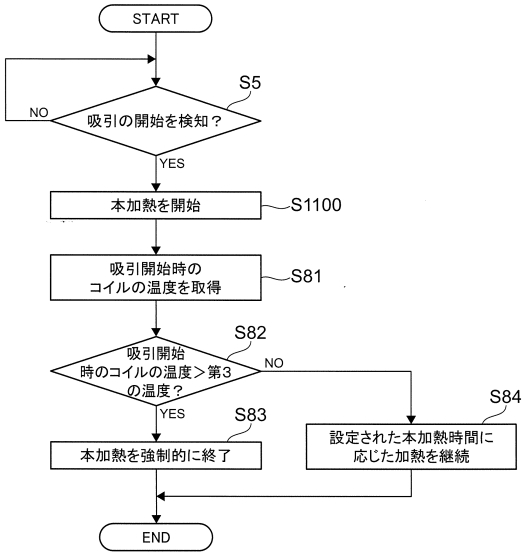
【図１６】



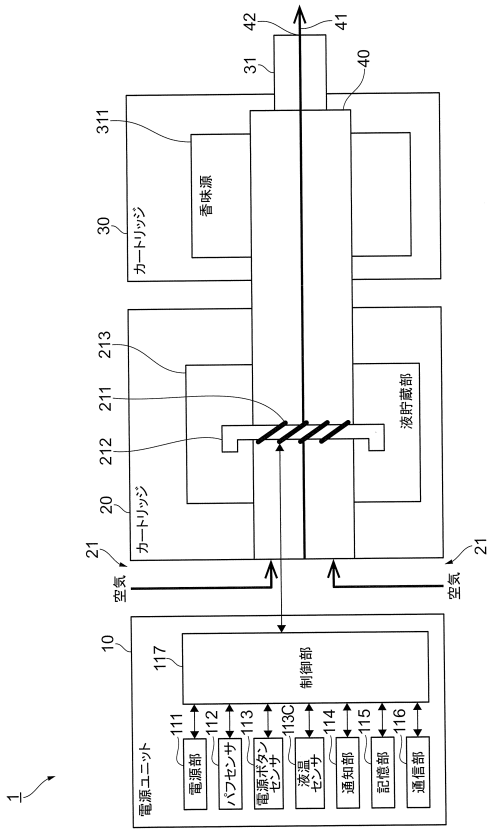
【図１７】



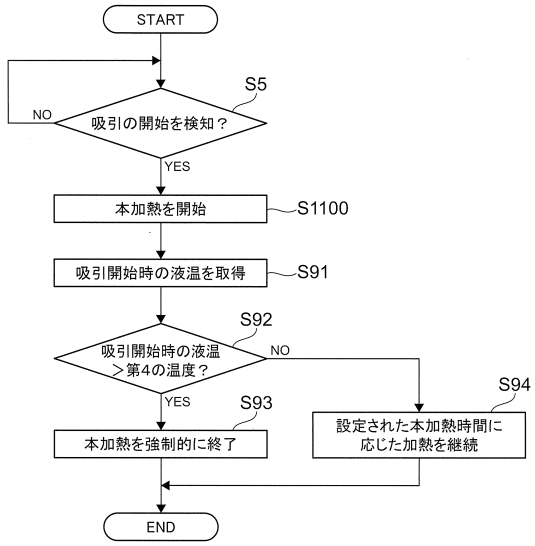
【図１８】



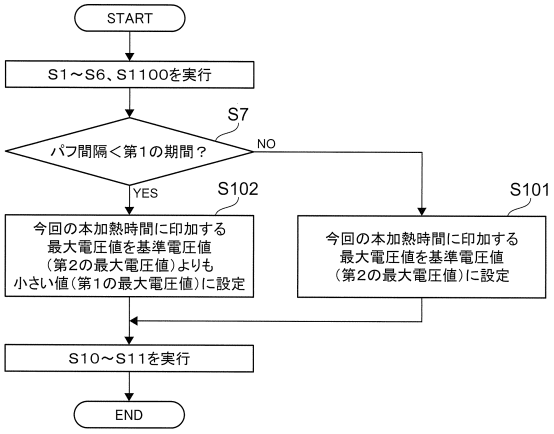
【図１９】



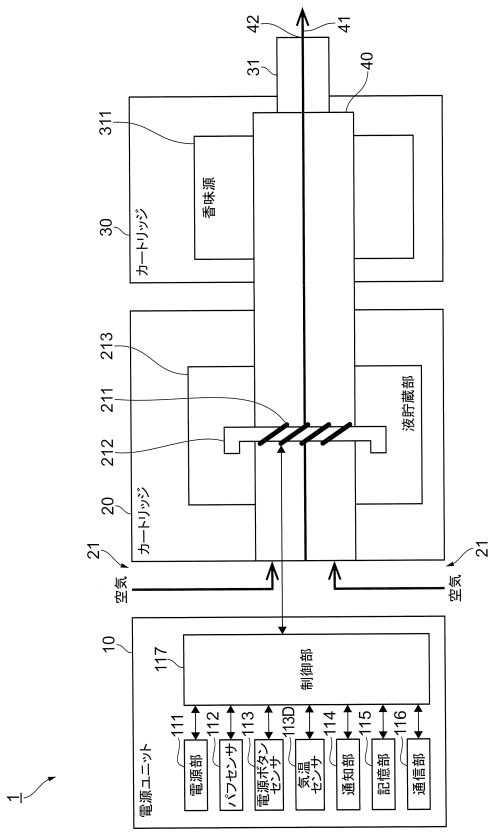
【図２０】



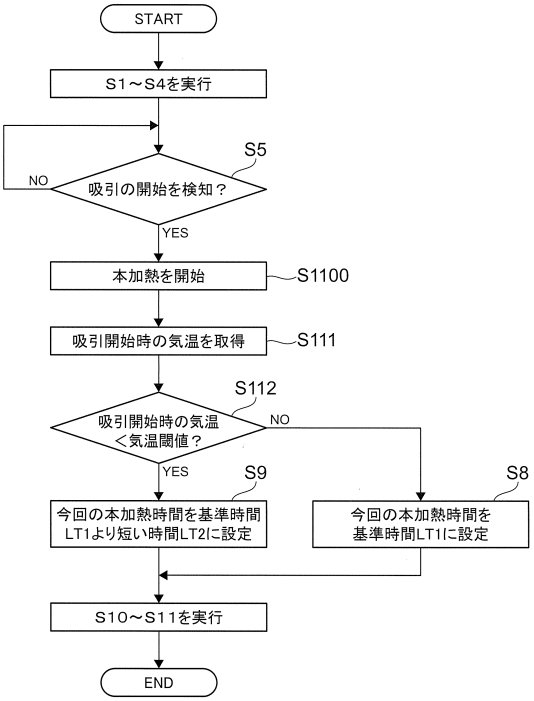
【図２１】



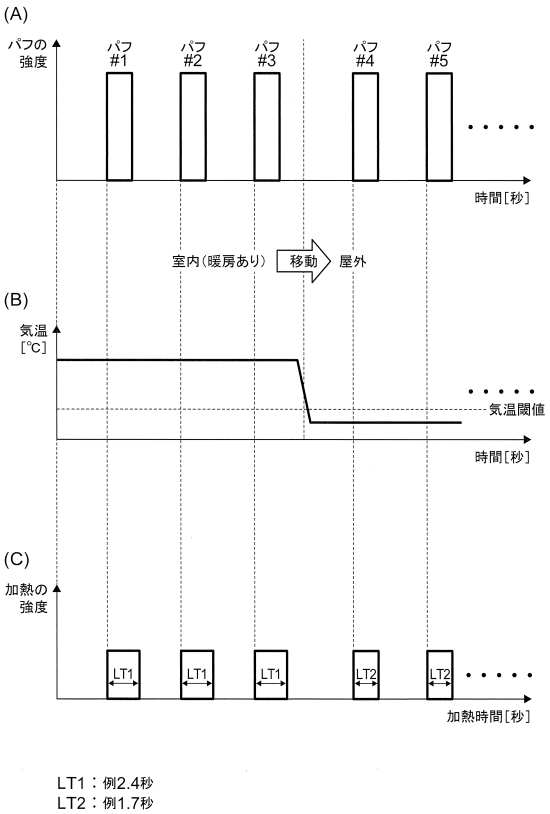
【図２２】



【図２３】

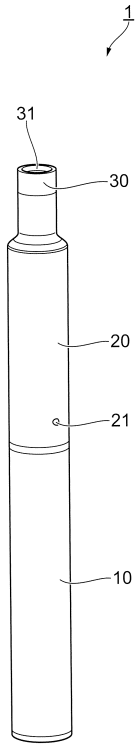


【図２４】

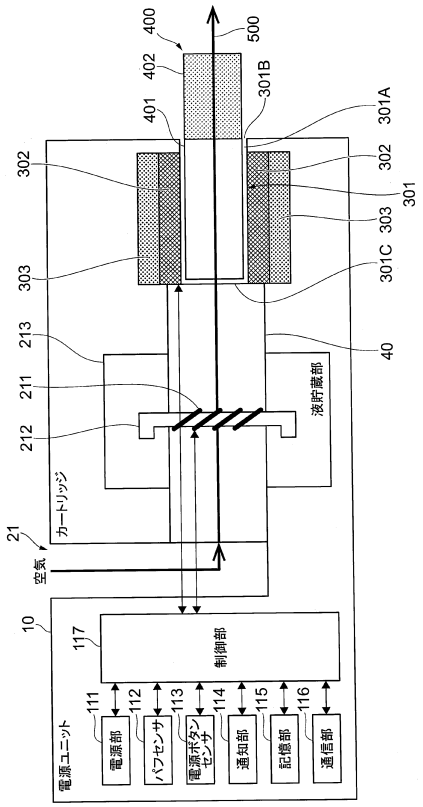


LT1：例2.4秒
LT2：例1.7秒

【図２５】



【図２６】


400
500
402
301B
401
301A
302
302
301
303
303
301C
213
40
211
液貯蔵部
212
カートリッジ
21
空気
10
117
制御部
111
112
113
114
115
116
電源ユニット
電源部
パフセンサ
電源ボタンセンサ
通知部
記憶部
通信部

フロントページの続き

審査官　吉澤 伸幸
(56)参考文献　特表２０２１－５２５０６１（ＪＰ，Ａ）
特表２０２１－５０９２７６（ＪＰ，Ａ）
特開２０１９－１５００３４（ＪＰ，Ａ）
(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ２４Ｆ　４０／００ － ４７／００