

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7611267号
(P7611267)

(45)発行日 令和7年1月9日(2025.1.9)

(24)登録日 令和6年12月25日(2024.12.25)

(51)国際特許分類

F I

A 2 4 F 40/50 (2020.01)

A 2 4 F 40/50

A 2 4 F 40/30 (2020.01)

A 2 4 F 40/30

請求項の数 10 (全35頁)

(21)出願番号	特願2022-568032(P2022-568032)	(73)特許権者	000004569
(86)(22)出願日	令和2年12月11日(2020.12.11)		日本たばこ産業株式会社
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/046438		東京都港区虎ノ門四丁目1番1号
(87)国際公開番号	WO2022/123796	(74)代理人	110002505
(87)国際公開日	令和4年6月16日(2022.6.16)		弁理士法人航栄事務所
審査請求日	令和5年12月4日(2023.12.4)	(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
		審査官	木村 麻乃

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エアロゾル吸引器の電源ユニット

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

エアロゾル源が加熱されることで生成されたエアロゾルに香味源を通過させることにより、前記エアロゾルに前記香味源の香味成分を付加するエアロゾル吸引器の電源ユニットであって、

前記エアロゾル源を加熱する負荷である第1負荷、及び前記香味源を加熱する負荷である第2負荷へ放電可能な電源と、

前記電源から、前記第1負荷及び前記第2負荷のうちの少なくともいずれか一方を含む制御対象負荷への放電を制御する制御装置と、

を備え、

前記制御装置は、

複数の制御プロファイルを有し、前記複数の制御プロファイルのうちのいずれかに基づいて、前記制御対象負荷への放電を制御し、

前記制御対象負荷への放電の制御に用いる前記制御プロファイルを、ユーザからの変更指示に基づいて変更することが可能であり、

前記制御対象負荷への放電の制御に用いる前記制御プロファイルを変更する場合に、前記電源から前記エアロゾル源を加熱する負荷への累積放電回数又は累積放電時間と、変更先の前記制御プロファイルと、に基づいて、前記変更先の制御プロファイルへの変更後の前記制御対象負荷への放電態様を決定し、

前記第1負荷への放電中には、前記制御プロファイルの変更を行わないように制限する、

エアロゾル吸引器の電源ユニット。

【請求項 2】

エアロゾル源が加熱されることで生成されたエアロゾルに香味源を通過させることにより、前記エアロゾルに前記香味源の香味成分を付加するエアロゾル吸引器の電源ユニットであって、

前記エアロゾル源を加熱する負荷へ放電可能な電源と、

前記電源から、前記負荷を含む制御対象負荷への放電を制御する制御装置と、

を備え、

前記制御装置は、

複数の制御プロファイルを有し、前記複数の制御プロファイルのうちのいずれかに基づいて、前記制御対象負荷への放電を制御し、

前記制御対象負荷への放電の制御に用いる前記制御プロファイルを、ユーザからの変更指示に基づいて変更することが可能であり、

前記制御対象負荷への放電の制御に用いる前記制御プロファイルを変更する場合に、前記電源から前記エアロゾル源を加熱する負荷への累積放電回数又は累積放電時間と、変更先の前記制御プロファイルと、に基づいて、前記変更先の制御プロファイルへの変更後の前記制御対象負荷への放電態様を決定し、

前記負荷への放電中には、前記制御プロファイルの変更を行わないように制限する、
エアロゾル吸引器の電源ユニット。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のエアロゾル吸引器の電源ユニットであって、

前記制御装置は、

前記制御対象負荷への放電の制御に用いる前記制御プロファイルを変更する場合に、前記電源から前記エアロゾル源を加熱する負荷への累積放電回数又は累積放電時間に基づいて、前記エアロゾル源の残量又は前記香味源に含まれる香味成分の残量を導出し、導出された前記エアロゾル源の残量又は前記香味源に含まれる香味成分の残量と、変更先の前記制御プロファイルと、に基づいて、変更先の前記制御プロファイルへの変更後の前記制御対象負荷への放電態様を決定する、

エアロゾル吸引器の電源ユニット。

【請求項 4】

請求項 1 又は 2 に記載のエアロゾル吸引器の電源ユニットであって、

前記制御装置は、

前記変更指示があった場合に、前記エアロゾル源の残量又は前記香味源に含まれる香味成分の残量と、変更先の前記制御プロファイルと、に基づいて、前記変更先の制御プロファイルへの変更後の吸引可能回数又は吸引可能時間を予測し、

予測した前記吸引可能回数又は前記吸引可能時間を前記ユーザに通知する、

エアロゾル吸引器の電源ユニット。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のエアロゾル吸引器の電源ユニットであって、

前記制御装置は、

前記吸引可能回数又は前記吸引可能時間の通知後に前記変更先の制御プロファイルへの変更を許可する操作があった場合に、前記変更先の制御プロファイルへ変更する、

エアロゾル吸引器の電源ユニット。

【請求項 6】

請求項 1 又は 2 に記載のエアロゾル吸引器の電源ユニットであって、

前記香味源を収容するカートリッジを着脱可能に構成され、

前記制御装置は、

前記カートリッジが再装着された場合に、当該カートリッジに収容された前記香味源に含まれる香味成分の残量を示す残量情報に基づいて、前記カートリッジの再装着後の前記制御対象負荷への放電態様を決定する、

エアロゾル吸引器の電源ユニット。

【請求項 7】

請求項 1 又は 2 に記載のエアロゾル吸引器の電源ユニットであって、
前記エアロゾル源を収容するカートリッジを着脱可能に構成され、
前記制御装置は、
前記カートリッジが再装着された場合に、当該カートリッジに収容された前記エアロゾル源の残量を示す残量情報に基づいて、前記カートリッジの再装着後の前記制御対象負荷への放電態様を決定する、
エアロゾル吸引器の電源ユニット。

【請求項 8】

請求項 1 又は 2 に記載のエアロゾル吸引器の電源ユニットであって、
前記ユーザが操作可能な通信機器と通信可能に構成され、前記通信機器を介して前記変更指示を受け付けることが可能であり、
前記制御装置は、
前記変更指示を行うための操作を受付不可とする情報を前記通信機器に対して送信することにより、前記制御プロファイルの変更を制限する、
エアロゾル吸引器の電源ユニット。

【請求項 9】

請求項 1 又は 2 に記載のエアロゾル吸引器の電源ユニットであって、
前記ユーザが操作可能な通信機器と通信可能に構成され、前記通信機器を介して前記変更指示を受け付けることが可能であり、
前記制御装置は、
前記変更指示があったことを示す情報を前記通信機器から受信するのを拒否する、又は前記通信機器から受信した前記変更指示があったことを示す情報を無視することにより、前記制御プロファイルの変更を制限する、
エアロゾル吸引器の電源ユニット。

【請求項 10】

エアロゾル源が加熱されることで生成されたエアロゾルに香味源を通過させることにより、前記エアロゾルに前記香味源の香味成分を付加するエアロゾル吸引器の電源ユニットであって、

前記香味源を加熱する負荷へ放電可能な電源と、
前記電源から、前記負荷を含む制御対象負荷への放電を制御する制御装置と、
を備え、
前記制御装置は、
複数の制御プロファイルを有し、前記複数の制御プロファイルのうちのいずれかに基づいて、前記制御対象負荷への放電を制御し、
前記制御対象負荷への放電の制御に用いる前記制御プロファイルを、ユーザからの変更指示に基づいて変更することが可能であり、

前記制御対象負荷への放電の制御に用いる前記制御プロファイルを変更する場合に、前記電源から前記香味源を加熱する負荷への累積放電回数又は累積放電時間と、変更先の前記制御プロファイルと、に基づいて、前記変更先の制御プロファイルへの変更後の前記制御対象負荷への放電態様を決定し、

前記負荷への放電中には、前記制御プロファイルの変更を行わないように制限する、
エアロゾル吸引器の電源ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エアロゾル吸引器の電源ユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

特許文献 1 には、液体を加熱して生成したエアロゾルを香味源に通すことで、香味源に含まれる香味成分をエアロゾルに付加し、香味成分が含まれるエアロゾルをユーザに吸引させることのできる装置が記載されている。特許文献 2 には、ヒータの加熱プロファイルを変更できるようにした吸引デバイスが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】日本国特表 2017-511703 号公報

【文献】国際公開第 2019/104227 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

エアロゾル源又は香味源を加熱する負荷への電源からの放電の制御に用いる制御プロファイルをユーザが変更できるようにすると、ユーザは、制御プロファイルの変更を通じてエアロゾルの生成量やエアロゾルに付加される香味成分の量を変化させることが可能となる。したがって、制御プロファイルの変更を適切に行うことができれば、ユーザは所望の香嗅味を得ることが可能となり、エアロゾル吸引器の商品性は向上すると考えられる。しかしながら、その一方で、制御プロファイルの変更によって、かえってユーザに違和感を与えてしまったり香嗅味が低下したりするおそれもある。

【0005】

本発明は、制御プロファイルの変更を適切に行うことを可能にし、エアロゾル吸引器の商品性を向上できる電源ユニットを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

第 1 発明は、

エアロゾル源が加熱されることで生成されたエアロゾルに香味源を通過させることにより、前記エアロゾルに前記香味源の香味成分を付加するエアロゾル吸引器の電源ユニットであって、

前記エアロゾル源を加熱する負荷である第 1 負荷、及び前記香味源を加熱する負荷である第 2 負荷へ放電可能な電源と、

前記電源から、前記第 1 負荷及び前記第 2 負荷のうちの少なくともいずれか一方を含む制御対象負荷への放電を制御する制御装置と、

を備え、

前記制御装置は、

複数の制御プロファイルを有し、前記複数の制御プロファイルのうちのいずれかに基づいて、前記制御対象負荷への放電を制御し、

前記制御対象負荷への放電の制御に用いる前記制御プロファイルを、ユーザからの変更指示に基づいて変更することが可能であり、

前記制御対象負荷への放電の制御に用いる前記制御プロファイルを変更する場合に、前記電源から前記エアロゾル源を加熱する負荷への累積放電回数又は累積放電時間と、変更先の前記制御プロファイルと、に基づいて、前記変更先の制御プロファイルへの変更後の前記制御対象負荷への放電態様を決定し、

前記第 1 負荷への放電中には、前記制御プロファイルの変更を行わないように制限する。

【0007】

第 2 発明は、

エアロゾル源が加熱されることで生成されたエアロゾルに香味源を通過させることにより、前記エアロゾルに前記香味源の香味成分を付加するエアロゾル吸引器の電源ユニットであって、

前記エアロゾル源を加熱する負荷へ放電可能な電源と、

前記電源から、前記負荷を含む制御対象負荷への放電を制御する制御装置と、

10

20

30

40

50

を備え、

前記制御装置は、

複数の制御プロファイルを有し、前記複数の制御プロファイルのうちのいずれかに基づいて、前記制御対象負荷への放電を制御し、

前記制御対象負荷への放電の制御に用いる前記制御プロファイルを、ユーザからの変更指示に基づいて変更することが可能であり、

前記制御対象負荷への放電の制御に用いる前記制御プロファイルを変更する場合に、前記電源から前記エアロゾル源を加熱する負荷への累積放電回数又は累積放電時間と、変更先の前記制御プロファイルと、に基づいて、前記変更先の制御プロファイルへの変更後の前記制御対象負荷への放電態様を決定し、

10

前記負荷への放電中には、前記制御プロファイルの変更を行わないように制限する。

【0008】

第3発明は、

エアロゾル源が加熱されることで生成されたエアロゾルに香味源を通過させることにより、前記エアロゾルに前記香味源の香味成分を付加するエアロゾル吸引器の電源ユニットであって、

前記香味源を加熱する負荷へ放電可能な電源と、

前記電源から、前記負荷を含む制御対象負荷への放電を制御する制御装置と、

を備え、

前記制御装置は、

20

複数の制御プロファイルを有し、前記複数の制御プロファイルのうちのいずれかに基づいて、前記制御対象負荷への放電を制御し、

前記制御対象負荷への放電の制御に用いる前記制御プロファイルを、ユーザからの変更指示に基づいて変更することが可能であり、

前記制御対象負荷への放電の制御に用いる前記制御プロファイルを変更する場合に、前記電源から前記香味源を加熱する負荷への累積放電回数又は累積放電時間と、変更先の前記制御プロファイルと、に基づいて、前記変更先の制御プロファイルへの変更後の前記制御対象負荷への放電態様を決定し、

前記負荷への放電中には、前記制御プロファイルの変更を行わないように制限する。

【発明の効果】

30

【0009】

本発明によれば、制御プロファイルの変更を適切に行うことを可能にし、エアロゾル吸引器の商品性を向上できる電源ユニットを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】エアロゾル吸引器の概略構成を模式的に示す斜視図である。

【図2】図1のエアロゾル吸引器の他の斜視図である。

【図3】図1のエアロゾル吸引器の断面図である。

【図4】図1のエアロゾル吸引器における電源ユニットの斜視図である。

【図5】図1のエアロゾル吸引器のハードウェア構成を示す模式図である。

40

【図6】図5に示す電源ユニットの具体例を示す図である。

【図7】図1のエアロゾル吸引器における制御プロファイルの具体例を示す図である。

【図8】図1のエアロゾル吸引器におけるエアロゾル生成時の動作を説明するためのフローチャート（その1）である。

【図9】図1のエアロゾル吸引器におけるエアロゾル生成時の動作を説明するためのフローチャート（その2）である。

【図10】図1のエアロゾル吸引器における制御プロファイルを変更する動作を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0011】

50

以下、本発明のエアロゾル吸引器の一実施形態であるエアロゾル吸引器１について、図１から図５を参照して説明する。

【００１２】

(エアロゾル吸引器)

エアロゾル吸引器１は、香味成分が付加されたエアロゾルを、燃焼を伴わずに生成して、吸引可能とするための器具であり、図１及び図２に示すように、所定方向（以下、長手方向Ｘと呼ぶ）に沿って延びる棒形状となっている。エアロゾル吸引器１は、長手方向Ｘに沿って、電源ユニット１０と、第１カートリッジ２０と、第２カートリッジ３０と、がこの順に設けられている。第１カートリッジ２０は、電源ユニット１０に対して着脱可能（換言すると、交換可能）である。第２カートリッジ３０は、第１カートリッジ２０に対して着脱可能（換言すると、交換可能）である。図３に示すように、第１カートリッジ２０には、第１負荷２１と第２負荷３１が設けられている。エアロゾル吸引器１の全体形状は、図１のように、電源ユニット１０と、第１カートリッジ２０と、第２カートリッジ３０と、が一列に並ぶ形状には限らない。電源ユニット１０に対して、第１カートリッジ２０及び第２カートリッジ３０が交換可能に構成されていれば、略箱状等の任意の形状を採用可能である。なお、第２カートリッジ３０は、電源ユニット１０に対して着脱可能（換言すると、交換可能）であってもよい。

10

【００１３】

(電源ユニット)

電源ユニット１０は、図３、図４、及び図５に示すように、円筒状の電源ユニットケース１１の内部に、電源１２と、充電ＩＣ５５Ａと、ＭＣＵ（Ｍｉｃｒｏ Ｃｏｎｔｒｏｌｌｅｒ Ｕｎｉｔ）５０と、ＤＣ／ＤＣコンバータ５１と、吸気センサ１５と、電圧センサ５２及び電流センサ５３を含む温度検出用素子Ｔ１と、電圧センサ５４及び電流センサ５５を含む温度検出用素子Ｔ２と、を収容する。

20

【００１４】

電源１２は、充電可能な二次電池、電気二重層キャパシタ等であり、好ましくは、リチウムイオン二次電池である。電源１２の電解質は、ゲル状の電解質、電解液、固体電解質、イオン液体の１つ又はこれらの組み合わせで構成されていてもよい。

【００１５】

図５に示すように、制御装置の一例であるＭＣＵ５０は、吸気センサ１５、電圧センサ５２、電流センサ５３、電圧センサ５４、及び電流センサ５５等の各種センサ装置と、ＤＣ／ＤＣコンバータ５１と、操作部１４と、通知部４５と、通信部４６と、に接続されており、エアロゾル吸引器１の各種の制御を行う。

30

【００１６】

ＭＣＵ５０は、具体的にはプロセッサを主体に構成されており、プロセッサの動作に必要なＲＡＭ（Ｒａｎｄｏｍ Ａｃｃｅｓｓ Ｍｅｍｏｒｙ）及び各種情報を記憶するＲＯＭ（Ｒｅａｄ Ｏｎｌｙ Ｍｅｍｏｒｙ）等の記憶媒体により構成されるメモリ５０ａを更を含む。本明細書におけるプロセッサとは、具体的には、半導体素子等の回路素子を組み合わせた電気回路である。

【００１７】

図４に示すように、電源ユニットケース１１の長手方向Ｘの一端側（第１カートリッジ２０側）に位置するトップ部１１ａには、放電端子４１が設けられる。放電端子４１は、トップ部１１ａの上面から第１カートリッジ２０に向かって突出するように設けられ、第１カートリッジ２０の第１負荷２１及び第２負荷３１の各々と電氣的に接続可能に構成される。

40

【００１８】

また、トップ部１１ａの上面には、放電端子４１の近傍に、第１カートリッジ２０の第１負荷２１に空気を供給する空気供給部４２が設けられている。

【００１９】

電源ユニットケース１１の長手方向Ｘの他端側（第１カートリッジ２０と反対側）に位

50

置するボトム部 11b には、外部電源（図示省略）と電氣的に接続可能な充電端子 43 が設けられる。充電端子 43 は、ボトム部 11b の側面に設けられ、例えば、USB（Universal Serial Bus）端子、microUSB 端子等が接続可能である。

【0020】

なお、充電端子 43 は、外部電源から送電される電力を非接触で受電可能な受電部であってもよい。このような場合、充電端子 43（受電部）は、受電コイルから構成されていてもよい。非接触による電力伝送（Wireless Power Transfer）の方式は、電磁誘導型でもよいし、磁気共鳴型でもよいし、これらの組み合わせであってもよい。また、充電端子 43 は、外部電源から送電される電力を無接点で受電可能な受電部であってもよい。別の一例として、充電端子 43 は、USB 端子や microUSB 端子等が接続可能であり、且つ上述した受電部を有していてもよい。

10

【0021】

電源ユニットケース 11 には、ユーザが操作可能な操作部 14 が、トップ部 11a の側面に充電端子 43 とは反対側を向くように設けられる。より詳述すると、操作部 14 と充電端子 43 は、操作部 14 と充電端子 43 を結ぶ直線と長手方向 X における電源ユニット 10 の中心線の交点について点対称の関係にある。操作部 14 は、ボタン式のスイッチ又はタッチパネル等から構成される。

【0022】

図 3 に示すように、操作部 14 の近傍には、吸引（パフ）動作を検出する吸気センサ 15 が設けられている。電源ユニットケース 11 には、内部に外気を取り込む不図示の空気取込口が設けられている。空気取込口は、操作部 14 の周囲に設けられていてもよく、充電端子 43 の周囲に設けられていてもよい。

20

【0023】

吸気センサ 15 は、後述の吸口 32 を通じたユーザの吸引により生じた電源ユニット 10 内の圧力（内圧）変化の値を出力するよう構成されている。吸気センサ 15 は、例えば、空気取込口から吸口 32 に向けて吸引される空気の流量（すなわち、ユーザの吸引動作）に応じて変化する内圧に応じた出力値（例えば、電圧値又は電流値）を出力する圧力センサである。吸気センサ 15 は、アナログ値を出力してもよいし、アナログ値から変換したデジタル値を出力してもよい。

【0024】

吸気センサ 15 は、検出する圧力を補償するために、電源ユニット 10 の置かれている環境の温度（外気温）を検出する温度センサを内蔵していてもよい。吸気センサ 15 は、圧力センサではなく、コンデンサマイクロフォンや流量センサ等から構成されていてもよい。

30

【0025】

MCU 50 は、吸引動作が行われて、吸気センサ 15 の出力値が閾値を超えると、エアロゾルの生成要求がなされたと判定し、その後、吸気センサ 15 の出力値がこの閾値を下回ると、エアロゾルの生成要求が終了されたと判定する。なお、エアロゾル吸引器 1 においては、第 1 負荷 21 の過熱を抑制する等の目的のために、エアロゾルの生成要求がなされている期間が第 1 既定値 t_{upper} （例えば、2.4 秒）に達すると、吸気センサ 15 の出力値にかかわらずに、エアロゾルの生成要求が終了されたと判定されるようにしている。このように、吸気センサ 15 の出力値はエアロゾルの生成要求を示す信号として利用される。したがって、吸気センサ 15 は、エアロゾルの生成要求を出力するセンサを構成する。

40

【0026】

なお、吸気センサ 15 に代えて、操作部 14 の操作に基づいてエアロゾルの生成要求を検出するようにしてもよい。例えば、ユーザがエアロゾルの吸引を開始するために操作部 14 に対し所定の操作を行うと、操作部 14 がエアロゾルの生成要求を示す信号を MCU 50 に出力するように構成してもよい。この場合には、操作部 14 が、エアロゾルの生成要求を出力するセンサを構成する。

50

【0027】

充電IC55Aは、充電端子43に近接して配置され、充電端子43から入力される電力の電源12への充電制御を行う。なお、充電IC55Aは、MCU50の近傍に配置されていてもよい。

【0028】

(第1カートリッジ)

図3に示すように、第1カートリッジ20は、円筒状のカートリッジケース27の内部に、エアロゾル源22を貯留するリザーバ23と、エアロゾル源22を霧化及び／又は気化するための第1負荷21と、リザーバ23から第1負荷21へエアロゾル源を引き込むウィック24と、エアロゾル源22が第1負荷21によって霧化及び／又は気化されることで発生したエアロゾルが第2カートリッジ30に向かって流れるエアロゾル流路25と、第2カートリッジ30の一部を収容するエンドキャップ26と、エンドキャップ26に設けられた、第2カートリッジ30を加熱するための第2負荷31と、を備える。

10

【0029】

リザーバ23は、エアロゾル流路25の周囲を囲むように区画形成され、エアロゾル源22を貯留（すなわち収容）する。リザーバ23には、樹脂ウェブ又は綿等の多孔体が収容され、且つ、エアロゾル源22が多孔体に含浸されていてもよい。リザーバ23には、樹脂ウェブ又は綿上の多孔質体が収容されず、エアロゾル源22のみが貯留されていてもよい。エアロゾル源22は、グリセリン、プロピレングリコール、又は水等の液体を含む。また、エアロゾル源22には、メンソール等の香料が含まれていてもよい。

20

【0030】

ウィック24は、リザーバ23から毛管現象を利用してエアロゾル源22を第1負荷21へ引き込む液保持部材である。ウィック24は、例えば、ガラス繊維や多孔質セラミックなどによって構成される。

【0031】

第1負荷21は、電源12から放電端子41を介して供給される電力によって、燃焼を伴わずにエアロゾル源22を加熱することで、エアロゾル源22を霧化及び／又は気化（以下、単に霧化と略す）する。第1負荷21は、例えば、所定ピッチで巻き回される電熱線（コイル）によって構成されている。

【0032】

なお、第1負荷21は、エアロゾル源22を加熱することで、これを霧化してエアロゾルを生成可能な素子であればよい。第1負荷21は、例えば、発熱素子である。発熱素子としては、発熱抵抗体、セラミックヒータ、及び誘導加熱式のヒータ等が挙げられる。

30

【0033】

第1負荷21としては、温度と電気抵抗値が相関を持つものが用いられる。例えば、第1負荷21としては、温度の増加に伴って電気抵抗値も増加するPTC（Positive Temperature Coefficient）特性を有するものが用いられる。これに代えて、温度の増加に伴って電気抵抗値が減少するNTC（Negative Temperature Coefficient）特性を有するものが第1負荷21として用いられてもよい。

40

【0034】

エアロゾル流路25は、第1負荷21の下流側であって、電源ユニット10の中心線L上に設けられる。エンドキャップ26は、第2カートリッジ30の一部を収容するカートリッジ収容部26aと、エアロゾル流路25とカートリッジ収容部26aとを連通させる連通路26bと、を備える。

【0035】

第2負荷31は、カートリッジ収容部26aに埋設されている。第2負荷31は、電源12から放電端子41を介して供給される電力によって、カートリッジ収容部26aに収容される第2カートリッジ30（より詳細にはこれに含まれる香味源33）を加熱する。第2負荷31は、例えば、所定ピッチで巻き回される電熱線（コイル）によって構成され

50

る。

【0036】

なお、第2負荷31は、第2カートリッジ30を加熱することのできる素子であればよい。第2負荷31は、例えば、発熱素子である。発熱素子としては、発熱抵抗体、セラミックヒータ、及び誘導加熱式のヒータ等が挙げられる。

【0037】

第2負荷31としては、温度と電気抵抗値が相関を持つものが用いられる。例えば、第2負荷31としては、PTC特性を有するものが用いられる。これに代えて、温度の増加に伴って電気抵抗値が減少するNTC (Negative Temperature Coefficient) 特性を有するものが第2負荷31として用いられてもよい。

10

【0038】

(第2カートリッジ)

第2カートリッジ30は、香味源33を貯留(すなわち収容)する。第2負荷31によって第2カートリッジ30が加熱されることで、第2カートリッジ30に貯留された香味源33が加熱される。第2カートリッジ30は、第1カートリッジ20のエンドキャップ26に設けられたカートリッジ収容部26aに着脱可能に収容される。第2カートリッジ30は、第1カートリッジ20側とは反対側の端部が、ユーザの吸口32となっている。なお、吸口32は、第2カートリッジ30と一体不可分に構成される場合に限らず、第2カートリッジ30と着脱可能に構成されてもよい。このように吸口32を電源ユニット10と第1カートリッジ20とは別体に構成することで、吸口32を衛生的に保つことができる。

20

【0039】

第2カートリッジ30は、第1負荷21によってエアロゾル源22が霧化されることで発生したエアロゾルを香味源33に通すことによって香味源33の香味成分をエアロゾルに付加する。香味源33を構成する原料片としては、刻みたばこ、又は、たばこ原料を粒状に成形した成形体を用いることができる。香味源33は、たばこ以外の植物(例えば、ミント、漢方、又はハーブ等)によって構成されてもよい。また、香味源33には、メントール等の香料が含まれていてもよい。

【0040】

エアロゾル吸引器1は、エアロゾル源22と香味源33とによって、香味成分が付加されたエアロゾルを発生させる。つまり、エアロゾル源22と香味源33とは、香味成分が付加されたエアロゾルを発生させるエアロゾル生成源を構成している。

30

【0041】

エアロゾル吸引器1におけるエアロゾル生成源は、ユーザが交換して使用する部分である。この部分は、例えば、1つの第1カートリッジ20と、1つ又は複数(例えば5つ)の第2カートリッジ30とが1セットとしてユーザに提供される。なお、第1カートリッジ20と第2カートリッジ30を一体化して1つのカートリッジとして構成してもよい。

【0042】

このように構成されたエアロゾル吸引器1では、図3中の矢印Bで示すように、電源ユニットケース11に設けられた不図示の取込口から流入した空気が、空気供給部42から第1カートリッジ20の第1負荷21付近を通過する。第1負荷21は、ウィック24によってリザーバ23から引き込まれたエアロゾル源22を霧化する。霧化されて発生したエアロゾルは、取込口から流入した空気と共にエアロゾル流路25を流れ、連通路26bを介して第2カートリッジ30に供給される。第2カートリッジ30に供給されたエアロゾルは、香味源33を通過することで香味成分が付加され、吸口32に供給される。

40

【0043】

また、エアロゾル吸引器1には、各種情報を通知する通知部45が設けられている(図5参照)。通知部45は、発光素子(各種のディスプレイを含む)によって構成されていてもよく、振動素子によって構成されていてもよく、音出力素子によって構成されていてもよい。通知部45は、発光素子、振動素子、及び音出力素子のうち、2以上の素子の組

50

み合わせによって構成されてもよい。例えば、エアロゾル吸引器 1 において、操作部 1 4 の周囲は、透光性を有しており、通知部 4 5 を構成する L E D 等の発光素子によって発光するようになっている。

【0044】

なお、通知部 4 5 は、電源ユニット 1 0、第 1 カートリッジ 2 0、及び第 2 カートリッジ 3 0 のいずれに設けられてもよいが、エアロゾル吸引器 1 において交換頻度が最も低い電源ユニット 1 0 に設けられることが好ましい。これにより、電源ユニット 1 0 に比べて交換頻度が高い第 1 カートリッジ 2 0 と第 2 カートリッジ 3 0 の製造コストを下げて、これらをユーザに対して安価に提供することが可能となる。

【0045】

(電源ユニットの詳細)

図 5 に示すように、D C / D C コンバータ 5 1 は、電源ユニット 1 0 に第 1 カートリッジ 2 0 が装着された状態において、第 1 負荷 2 1 と電源 1 2 の間に接続される。M C U 5 0 は、D C / D C コンバータ 5 1 と電源 1 2 の間に接続されている。第 2 負荷 3 1 は、電源ユニット 1 0 に第 1 カートリッジ 2 0 が装着された状態において、M C U 5 0 と D C / D C コンバータ 5 1 との間に接続される。このように、電源ユニット 1 0 では、第 1 カートリッジ 2 0 が装着された状態において、D C / D C コンバータ 5 1 及び第 1 負荷 2 1 の直列回路と、第 2 負荷 3 1 とが、電源 1 2 に並列接続される。

【0046】

D C / D C コンバータ 5 1 は、入力電圧を昇圧して出力可能な昇圧回路であり、入力電圧又は入力電圧を昇圧した電圧を第 1 負荷 2 1 に供給可能に構成されている。D C / D C コンバータ 5 1 によれば第 1 負荷 2 1 に供給される電力を調整できるため、第 1 負荷 2 1 が霧化するエアロゾル源 2 2 の量を制御することができる。D C / D C コンバータ 5 1 としては、例えば、出力電圧を監視しながらスイッチング素子のオン／オフ時間を制御することで、入力電圧を希望する出力電圧に変換するスイッチングレギュレータを用いることができる。D C / D C コンバータ 5 1 としてスイッチングレギュレータを用いる場合には、スイッチング素子を制御することで、入力電圧を昇圧せずに、そのまま出力させることができる。

【0047】

M C U 5 0 は、後述する第 2 負荷 3 1 への放電を制御するため、香味源 3 3 の温度を取得できるように構成される。また、M C U 5 0 は、第 1 負荷 2 1 の温度を取得できるように構成されることが好ましい。第 1 負荷 2 1 の温度は、第 1 負荷 2 1 やエアロゾル源 2 2 の過熱の抑制や、第 1 負荷 2 1 が霧化するエアロゾル源 2 2 の量を高度に制御するために用いることができる。

【0048】

電圧センサ 5 2 は、第 2 負荷 3 1 に印加される電圧値を測定して出力する。電流センサ 5 3 は、第 2 負荷 3 1 を貫流する電流値を測定して出力する。電圧センサ 5 2 の出力と、電流センサ 5 3 の出力は、それぞれ、M C U 5 0 に入力される。M C U 5 0 のプロセッサは、電圧センサ 5 2 の出力と電流センサ 5 3 の出力に基づいて第 2 負荷 3 1 の抵抗値を取得し、この抵抗値に応じた第 2 負荷 3 1 の温度を取得する。第 2 負荷 3 1 の温度は、第 2 負荷 3 1 によって加熱される香味源 3 3 の温度と厳密には一致しないが、香味源 3 3 の温度とほぼ同じと見做すことができる。このため、温度検出用素子 T 1 は、香味源 3 3 の温度を検出するための温度検出用素子を構成している。

【0049】

なお、第 2 負荷 3 1 の抵抗値を取得する際に、第 2 負荷 3 1 に定電流を流す構成とすれば、温度検出用素子 T 1 において電流センサ 5 3 は不要である。同様に、第 2 負荷 3 1 の抵抗値を取得する際に、第 2 負荷 3 1 に定電圧を印加する構成とすれば、温度検出用素子 T 1 において電圧センサ 5 2 は不要である。

【0050】

なお、図 5 に示すように、第 2 カートリッジ 3 0 (香味源 3 3) の温度を取得するにあ

10

20

30

40

50

たって、エアロゾル吸引器 1 において交換頻度が最も低い電源ユニット 10 に温度検出用素子 T 1 を設けることが好ましい。これにより、電源ユニット 10 に比べて交換頻度が高い第 1 カートリッジ 20 と第 2 カートリッジ 30 の製造コストを下げ、これらをユーザに対して安価に提供することが可能となる。

【0051】

電圧センサ 54 は、第 1 負荷 21 に印加される電圧値を測定して出力する。電流センサ 55 は、第 1 負荷 21 を貫流する電流値を測定して出力する。電圧センサ 54 の出力と、電流センサ 55 の出力は、それぞれ、MCU 50 に入力される。MCU 50 のプロセッサは、電圧センサ 54 の出力と電流センサ 55 の出力に基づいて第 1 負荷 21 の抵抗値を取得し、この抵抗値に応じた第 1 負荷 21 の温度を取得する。なお、第 1 負荷 21 の抵抗値を取得する際に、第 1 負荷 21 に定電流を流す構成とすれば、温度検出用素子 T 2 において電流センサ 55 は不要である。同様に、第 1 負荷 21 の抵抗値を取得する際に、第 1 負荷 21 に定電圧を印加する構成とすれば、温度検出用素子 T 2 において電圧センサ 54 は不要である。

10

【0052】

図 6 は、図 5 に示す電源ユニット 10 の具体例を示す図である。図 6 では、温度検出用素子 T 1 として電流センサ 53 を持たず、且つ、温度検出用素子 T 2 として電流センサ 55 を持たない構成の具体例を示している。

【0053】

図 6 に示すように、電源ユニット 10 は、電源 12 と、MCU 50 と、LDO (Low Drop Out) レギュレータ 60 と、開閉器 SW 1 と、開閉器 SW 1 に並列接続された抵抗素子 R 1 及び開閉器 SW 2 の直列回路とからなる並列回路 C 1 と、開閉器 SW 3 と、開閉器 SW 3 に並列接続された抵抗素子 R 2 及び開閉器 SW 4 の直列回路とからなる並列回路 C 2 と、電圧センサ 54 を構成するオペアンプ OP 1 及びアナログデジタル変換器 (以下、ADC と記載) 50c と、電圧センサ 52 を構成するオペアンプ OP 2 及び ADC 50b と、を備える。なお、オペアンプ OP 1 とオペアンプ OP 2 の少なくとも一方は、MCU 50 の内部に設けられていてもよい。

20

【0054】

本明細書にて説明する抵抗素子とは、固定の電気抵抗値を持つ素子であればよく、例えば抵抗器、ダイオード、又はトランジスタ等である。図 6 の例では、抵抗素子 R 1 及び抵抗素子 R 2 が、それぞれ抵抗器となっている。

30

【0055】

本明細書にて説明する開閉器とは、配線路の遮断と導通を切り替えるトランジスタ等のスイッチング素子であり、例えば、絶縁ゲートバイポーラトランジスタ (IGBT: Insulated Gate Bipolar Transistor) 等のバイポーラトランジスタや、金属酸化膜半導体電界効果トランジスタ (MOSFET: Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor) 等の電界効果トランジスタとすることができる。図 6 の例では、開閉器 SW 1 ~ SW 4 は、それぞれトランジスタとなっている。

【0056】

LDO レギュレータ 60 は、電源 12 の正極に接続された主正母線 LU に接続されている。MCU 50 は、LDO レギュレータ 60 と、電源 12 の負極に接続された主負母線 LD とに接続されている。MCU 50 は、開閉器 SW 1 ~ SW 4 の各々にも接続されており、これらの開閉制御を行う。LDO レギュレータ 60 は、電源 12 からの電圧を降圧して出力する。LDO レギュレータ 60 の出力電圧 V1 は、MCU 50、DC/DC コンバータ 51、オペアンプ OP 1、及びオペアンプ OP 2 の各々の動作電圧としても利用される。これに代えて、MCU 50、DC/DC コンバータ 51、オペアンプ OP 1、及びオペアンプ OP 2 のうち少なくとも 1 つは、電源 12 の出力電圧そのものを動作電圧として利用してもよい。又は、MCU 50、DC/DC コンバータ 51、オペアンプ OP 1、及びオペアンプ OP 2 のうち少なくとも 1 つは、LDO レギュレータ 60 とは別のレギュレー

40

50

タ（不図示）が出力する電圧を動作電圧として利用してもよい。このレギュレータの出力電圧はV1と異なってもよいし、同じでもよい。

【0057】

DC／DCコンバータ51は、主正母線LUに接続されている。第1負荷21は、主負母線LDに接続される。並列回路C1は、DC／DCコンバータ51と第1負荷21とに接続されている。

【0058】

並列回路C2は、主正母線LUに接続されている。第2負荷31は、並列回路C2と主負母線LDとに接続される。

【0059】

オペアンプOP1の非反転入力端子は、並列回路C1と第1負荷21との接続ノードに接続されている。オペアンプOP1の反転入力端子は、オペアンプOP1の出力端子及び主負母線LDの各々に抵抗素子を介して接続されている。

【0060】

オペアンプOP2の非反転入力端子は、並列回路C2と第2負荷31との接続ノードに接続されている。オペアンプOP2の反転入力端子は、オペアンプOP2の出力端子及び主負母線LDの各々に抵抗素子を介して接続されている。

【0061】

ADC50cは、オペアンプOP1の出力端子に接続されている。ADC50bは、オペアンプOP2の出力端子に接続されている。ADC50cとADC50bは、MCU50の外部に設けられていてもよい。

【0062】

(MCU)

次に、MCU50の機能について説明する。MCU50は、ROM（不図示）やメモリ50a（図5参照）等に予め記憶されたプログラムをプロセッサが実行することにより実現される機能部として、温度検出部と、電力制御部と、通知制御部と、通信制御部と、を備える。

【0063】

温度検出部は、温度検出用素子T1の出力に基づいて、香味源33の温度（すなわち第2負荷31の温度）を取得する。また、温度検出部は、温度検出用素子T2の出力に基づいて、第1負荷21の温度を取得する。

【0064】

図6に示す回路例の場合、温度検出部は、開閉器SW1、開閉器SW3、及び開閉器SW4を遮断状態に制御し、所定の一定電圧を出力させるようにDC／DCコンバータ51を制御する。さらに、温度検出部は、開閉器SW2を導通状態に制御した状態にて、ADC50cの出力値（第1負荷21に印加される電圧値）を取得し、この出力値に基づいて第1負荷21の温度を取得する。

【0065】

なお、オペアンプOP1の非反転入力端子を抵抗素子R1のDC／DCコンバータ51側の端子に接続し、オペアンプOP1の反転入力端子を抵抗素子R1の開閉器SW2側の端子に接続する構成としてもよい。この場合には、温度検出部は、開閉器SW1、開閉器SW3、及び開閉器SW4を遮断状態に制御し、所定の一定電圧を出力させるようにDC／DCコンバータ51を制御する。さらに、温度検出部は、開閉器SW2を導通状態に制御した状態にて、ADC50cの出力値（抵抗素子R1に印加される電圧値）を取得し、この出力値に基づいて第1負荷21の温度を取得することができる。

【0066】

また、図6に示す回路例の場合、温度検出部は、開閉器SW1、開閉器SW2、及び開閉器SW3を遮断状態に制御し、所定の一定電圧を出力させるように不図示のDC／DCコンバータ等の素子を制御する。さらに、温度検出部は、開閉器SW4を導通状態に制御した状態にて、ADC50bの出力値（第2負荷31に印加される電圧値）を取得し、こ

10

20

30

40

50

の出力値に基づいて第2負荷31の温度を香味源33の温度として取得する。

【0067】

なお、オペアンプOP2の非反転入力端子を抵抗素子R2の主正母線LU側の端子に接続し、オペアンプOP2の反転入力端子を抵抗素子R2の開閉器SW4側の端子に接続する構成としてもよい。この場合には、温度検出部は、開閉器SW1、開閉器SW2、及び開閉器SW3を遮断状態に制御し、所定の一定電圧を出力させるように不図示のDC/DCコンバータ等の素子を制御する。さらに、温度検出部は、開閉器SW4を導通状態に制御した状態にて、ADC50bの出力値（抵抗素子R2に印加される電圧値）を取得し、この出力値に基づいて第2負荷31の温度を香味源33の温度として取得することができる。

10

【0068】

通知制御部は、各種情報を通知するように通知部45を制御する。例えば、通知制御部は、第2カートリッジ30の交換タイミングの検出に応じて、第2カートリッジ30の交換を促す通知を行うように通知部45を制御する。通知制御部は、第2カートリッジ30の交換を促す通知に限らず、第1カートリッジ20の交換を促す通知、電源12の交換を促す通知、電源12の充電を促す通知等を行わせてもよい。

【0069】

通信制御部は、外部の通信機器100と電源ユニット10との間で各種情報を通信するように、電源ユニット10が備える通信部46を制御する。通信機器100は、例えばスマートフォンやタブレット端末等であり、ユーザが操作可能な入力デバイス（例えばタッチパネル）と、ユーザに対して情報を通知可能な出力デバイス（例えばタッチパネルを含む各種ディスプレイ）と、を備える。また、通信部46は、例えば、Bluetooth（登録商標）等の所定のネットワークを介して通信機器100との通信が可能なネットワークモジュールであり、MCU50が通信機器100と通信するためのインターフェースとして機能する。

20

【0070】

電力制御部は、吸気センサ15から出力されたエアロゾルの生成要求を示す信号に応じて、電源12から第1負荷21への放電（以下、単に第1負荷21への放電ともいう）及び電源12から第2負荷31への放電（以下、単に第2負荷31への放電ともいう）を制御する。

30

【0071】

図6に示す回路例の場合、電力制御部は、開閉器SW2、開閉器SW3、及び開閉器SW4を遮断状態に制御し、開閉器SW1を導通状態に制御することで、第1負荷21への放電を行うことができる。これにより、第1負荷21によってエアロゾル源22を加熱して霧化できる。また、電力制御部は、開閉器SW1、開閉器SW2、及び開閉器SW4を遮断状態に制御し、開閉器SW3を導通状態に制御することで、第2負荷31への放電を行うことができる。これにより、第2負荷31によって香味源33を加熱できる。

【0072】

このように、エアロゾル吸引器1では、第2負荷31への放電によって香味源33の加熱が可能となっている。仮に、第1負荷21に供給する電力が同じであれば、香味源33を加熱することによって、香味源33を加熱しない場合よりも、エアロゾルに付加される香味成分量を多くすることができる。

40

【0073】

ユーザによる1回の吸引動作によって、第1カートリッジ20にて生成されて香味源33を通過するエアロゾルの重量[mg]をエアロゾル重量 $W_{aerosol}$ と記載する。このエアロゾルの生成のために第1負荷21に供給が必要な電力を霧化電力 P_{liquid} と記載する。このエアロゾルの生成のために霧化電力 P_{liquid} が第1負荷21へ供給された時間を供給時間 t_{sense} と記載する。この供給時間 t_{sense} は、1回の吸引あたり、上述した第1既定値 t_{upper} （例えば、2.4秒）が上限値とされる。香味源33に含まれている香味成分の重量[mg]を香味成分残量 $W_{capsule}$ と記載する。香

50

味源 33 の温度に関する情報を温度パラメータ $T_{capsule}$ と記載する。ユーザによる 1 回の吸引動作によって、香味源 33 を通過するエアロゾルに付加される香味成分の重量 $[mg]$ を香味成分量 W_{flavor} と記載する。香味源 33 の温度に関する情報とは、具体的には、温度検出用素子 T1 の出力に基づいて取得される香味源 33 や第 2 負荷 31 の温度である。

【0074】

香味成分量 W_{flavor} は、香味成分残量 $W_{capsule}$ 、温度パラメータ $T_{capsule}$ 、及びエアロゾル重量 $W_{aerosol}$ に依存することが実験的にわかっている。したがって、香味成分量 W_{flavor} は、以下の式 (1) によりモデル化することができる。

【0075】

$$W_{flavor} = \beta \times (W_{capsule} \times T_{capsule}) \times \gamma \times W_{aerosol} \quad (1)$$

【0076】

上記の式 (1) の β は、1 回の吸引において、香味源 33 に含まれている香味成分のうちどの程度の量がエアロゾルに付加されるかの割合を示す係数であり、実験的に求められる。上記の式 (1) の γ は、実験的に求められる係数である。1 回の吸引が行われる期間において、温度パラメータ $T_{capsule}$ と香味成分残量 $W_{capsule}$ はそれぞれ変動し得るが、このモデルでは、これらを一定値として取り扱うために、 γ を導入している。

【0077】

なお、香味成分残量 $W_{capsule}$ は、吸引が行われる毎に減少する。このため、香味成分残量 $W_{capsule}$ は、吸引が行われた回数（換言すると、エアロゾルの生成要求に応じて、エアロゾル生成のために第 1 負荷 21 への放電が行われた回数の累積値。以下、累積放電回数ともいう）である吸引回数に反比例する。また、香味成分残量 $W_{capsule}$ は、吸引に応じてエアロゾル生成のために第 1 負荷 21 への放電が行われた時間、が長いほど多く減少する。このため、香味成分残量 $W_{capsule}$ は、吸引に応じてエアロゾル生成のために第 1 負荷 21 への放電が行われた時間の累積値（以下、累積放電時間ともいう）にも反比例する。

【0078】

上記の式 (1) のモデルから分かるように、吸引毎のエアロゾル量 $W_{aerosol}$ をほぼ一定に制御することを想定すると、香味成分量 W_{flavor} を安定化させるためには、香味成分残量 $W_{capsule}$ の減少（換言すると、吸引回数又は累積放電時間の増加）に合わせて、香味源 33 の温度を高める必要がある。

【0079】

そこで、電力制御部は、吸引回数又は累積放電時間に基づいて、香味源 33 の目標温度（以下に記載する目標温度 T_{cap_target} ）を増加させる。そして、電力制御部は、温度検出用素子 T1 の出力に基づき、香味源 33 の温度が目標温度へ収束するように、電源 12 から第 2 負荷 31 への放電を制御する。これにより、香味源 33 を加熱して、香味成分量 W_{flavor} を多く且つ安定化させることが可能である。

【0080】

具体的に、電力制御部は、ROM やメモリ 50a 等に予め記憶された制御プロファイルにしたがって第 2 負荷 31 への放電を制御する。ここで、制御プロファイルは、吸引回数（すなわち累積放電回数）又は累積放電時間に応じた、電源 12 から第 2 負荷 31 への放電態様をあらわすものである。詳細は図 7 等を用いて後述するが、本実施形態において、制御プロファイルは、吸引回数と、第 2 負荷 31 への放電態様の一例としての香味源 33 の目標温度と、を対応付けた情報となっており、吸引回数に応じて設定すべき香味源 33 の目標温度をあらわす。

【0081】

ところで、上述したように、香味源 33 の温度を高めることにより、エアロゾルに付加される香味成分量 W_{flavor} を多くすることができる。このため、例えば、香味源 33 の目標温度をユーザが適宜変更できるようにすると、香味成分量 W_{flavor} （すなわち

10

20

30

40

50

吸いごたえ)をユーザが適宜変化させることが可能となる。したがって、例えば、自身の嗜好や吸引時の気分、第2カートリッジ30の銘柄等を考慮して、所望の香喫味が得られるように香味成分量 W_{flavor} をユーザが調整できるようになり、エアロゾル吸引器1の商品性が向上すると考えられる。

【0082】

そこで、MCU50は、複数の制御プロファイルを有し、これら複数の制御プロファイルのうちのいずれかに基づいて、第2負荷31への放電を制御する。また、MCU50は、ユーザからの変更指示に基づいて、第2負荷31への放電の制御に用いる制御プロファイル(以下、使用制御プロファイルともいう)を変更可能に構成されている。

【0083】

具体的に、MCU50は、例えば、エアロゾル吸引器1において第1カートリッジ20や第2カートリッジ30の着脱(例えば交換)が行われたタイミングで、操作部14や通信機器100等を介して、ユーザにより選択された制御プロファイルを使用制御プロファイルとして設定する。また、MCU50は、エアロゾル吸引器1において第1カートリッジ20や第2カートリッジ30の着脱が行われたタイミングで、複数の制御プロファイルのうちの所定の制御プロファイルを、使用制御プロファイルとして自動的に設定してもよい。

【0084】

また、ユーザは、操作部14や通信機器100等を介して、MCU50に対し、変更指示を適宜行うことができる。変更指示は、例えば、使用制御プロファイルとして新たに設定すべき変更先の制御プロファイルをユーザが選択(指定)することによって行われる。そして、MCU50は、変更指示があった場合には、使用制御プロファイルを、ユーザにより選択された変更先の制御プロファイルに変更し、以降はこの制御プロファイルにしたがって第2負荷31への放電を制御する。これにより、MCU50は、使用制御プロファイルを変更する前と、使用制御プロファイルを変更した後とで、第2負荷31への放電態様(ここでは香味源33の目標温度)を異ならせることができる。以下、制御プロファイルの変更について具体的に説明する。

【0085】

(制御プロファイルの具体例)

まず、図7を参照して、制御プロファイルの具体例について説明する。図7に示すように、MCU50は、制御プロファイルPr1と、制御プロファイルPr2と、を有する。制御プロファイルPr1及び制御プロファイルPr2は、吸引回数と香味源33の目標温度とを対応付けて構成され、吸引回数に応じて設定すべき香味源33の目標温度をあらわしている。

【0086】

具体的に、制御プロファイルPr1は、吸引回数が0~24回であるときの香味源33の目標温度が30℃であり、吸引回数が25~54回であるときの香味源33の目標温度が40℃であることをあらわしている。また、制御プロファイルPr1は、吸引回数が55~74回であるときの香味源33の目標温度が50℃であり、吸引回数が75~89回であるときの香味源33の目標温度が60℃であることをあらわしている。そして、制御プロファイルPr1は、吸引回数が90~99回であるときの香味源33の目標温度が70℃であり、吸引回数が100~120回であるときの香味源33の目標温度が80℃であることをあらわしている。

【0087】

また、制御プロファイルPr2は、吸引回数が0~29回であるときの香味源33の目標温度が50℃であり、吸引回数が30~49回であるときの香味源33の目標温度が60℃であることをあらわしている。また、制御プロファイルPr2は、吸引回数が50~64回であるときの香味源33の目標温度が70℃であり、吸引回数が65~120回であるときの香味源33の目標温度が80℃であることをあらわしている。

【0088】

このように、吸引回数が0～99回であるときの香味源33の目標温度は、制御プロファイルPr2の方が制御プロファイルPr1よりも高くなっている。これにより、MCU50は、制御プロファイルPr2にしたがって第2負荷31への放電を制御した場合には、制御プロファイルPr1にしたがって第2負荷31への放電を制御した場合よりも、香味源33の温度を高くして香味成分量W_{flavor}を多くすることができる。

【0089】

したがって、ユーザは、使用制御プロファイルとして制御プロファイルPr2を選択することで、使用制御プロファイルとして制御プロファイルPr1を選択した場合よりも、強い吸いごたえの（例えば、いわゆるキック感の強い）エアロゾルを生成させることができる。換言すると、ユーザは、使用制御プロファイルとして制御プロファイルPr1を選択することで、使用制御プロファイルとして制御プロファイルPr2を選択した場合よりも、優しい吸いごたえのエアロゾルを生成させることができる。

【0090】

なお、ここでは、制御プロファイルPr1及び制御プロファイルPr2を、吸引回数に応じた香味源33の目標温度をあらわすものとしたが、これに限らない。制御プロファイルPr1及び制御プロファイルPr2は、吸引回数に代えて累積放電時間を、香味源33の目標温度に対応付けたものであってもよい。この場合、例えば、累積放電時間を第1既定値 t_{upper} で除する、あるいは吸引回数に第1既定値 t_{upper} を乗じることで、累積放電時間と吸引回数との間での換算を行うことができる。以下の説明における吸引回数についても、同様にして累積放電時間に換算することが可能である。

【0091】

（使用制御プロファイルの変更例）

次に、使用制御プロファイルの変更例について説明する。例えば、エアロゾル吸引器1において、新品の第1カートリッジ20及び第2カートリッジ30が装着され、まずは制御プロファイルPr1が使用制御プロファイルとして設定されたとする。そして、その状態でx回の吸引（すなわちエアロゾルの生成）が行われたとする。ここでは、一例として、xを1以上の自然数とする。なお、以下では、説明をわかりやすくするために、MCU50が制御上用いる吸引回数を自然数とした例を説明するが、これに限らない。例えば、前述したように、MCU50が累積放電時間に基づき制御を行うようにした場合は、この累積放電時間に対応する吸引回数が整数とならないことも考え得る。したがって、MCU50が制御上用いる吸引回数は、自然数に限らず、例えば小数を含む値であってもよい。同様に、後述する吸引可能回数や吸引可能時間等についても、例えば小数を含む値であってもよい。

【0092】

x回の吸引が行われた後、制御プロファイルPr2を変更先の制御プロファイルとする変更指示、すなわち使用制御プロファイルを制御プロファイルPr2に変更する旨の変更指示があったとする。この場合、MCU50は、例えば、図7において(11)に示す矢印のように、使用制御プロファイルを制御プロファイルPr1から制御プロファイルPr2に変更する。そして、MCU50は、例えば、図7において(12)に示す矢印のように、新品の第1カートリッジ20及び第2カートリッジ30が装着されたときからx+1回目以降の吸引に応じたエアロゾルの生成時には制御プロファイルPr2にしたがって第2負荷31への放電を制御する。

【0093】

具体的に説明すると、この場合、MCU50は、x+1回目の吸引によるエアロゾルの生成要求があったときには、香味源33の目標温度を、制御プロファイルPr2においてx+1回目の吸引回数に対応する温度とし、第2負荷31への放電を制御する。以降も同様にして、MCU50は、x+j（一例としてjは2以上の自然数）回目の吸引によるエアロゾルの生成要求があったときには、香味源33の目標温度を、制御プロファイルPr2においてx+j回目の吸引回数に対応する温度とし、第2負荷31への放電を制御する。

【0094】

このように、MCU50は、使用制御プロファイルの変更に伴って吸引回数を0（ゼロ。すなわち初期値）にリセットせず、使用制御プロファイルの変更後もその変更前の吸引回数をそのまま引き継ぐ。そして、MCU50は、使用制御プロファイルの変更にエアロゾルの生成要求があったときには、変更前から引き継いだ吸引回数と、変更後の使用制御プロファイルと、に基づいて、香味源33の目標温度を決定する。

【0095】

以上のように、MCU50は、使用制御プロファイルを変更する場合に、吸引回数（すなわち第1負荷21への累積放電回数）と、変更先の制御プロファイルと、に基づいて、変更先の制御プロファイルへの変更後の第2負荷31への放電態様を決定する。これにより、MCU50は、変更先の制御プロファイルへ変更する前のエアロゾルの生成に伴う香味源33の香味成分の減少を考慮して、変更先の制御プロファイルへの変更後の第2負荷31への放電態様を決定することが可能となる。したがって、変更先の制御プロファイルへの変更後も第2負荷31への放電を適切に制御でき、制御プロファイルの変更に伴って香喫味が低下するのを抑制できる。

【0096】

また、他の例として、MCU50は、使用制御プロファイルを変更する場合に、吸引回数（すなわち第1負荷21への累積放電回数）又は累積放電時間に基づいて、香味源33に含まれる香味成分の残量（すなわち香味成分残量 $W_{capsule}$ ）を導出し、導出した香味成分の残量に基づいて、変更先の制御プロファイルへの変更後の第2負荷31への放電態様を決定するようにしてもよい。

【0097】

吸引が n_{puff} 回（一例として n_{puff} は0以上の自然数）行われた状態において香味源33に含まれている香味成分の重量[mg]を香味成分残量 $W_{capsule}(n_{puff})$ とすると、香味成分残量 $W_{capsule}(n_{puff})$ は、以下の式(2)によりモデル化することができる。

【0098】

【数1】

$$W_{capsule}(n_{puff}) = W_{initial} - \delta \cdot \sum_{i=1}^{n_{puff}} W_{flavor}(i) \quad \dots (2)$$

【0099】

上記の式(2)の δ は実験的に求められる係数である。1回の吸引が行われる期間において、香味成分残量 $W_{capsule}(n_{puff})$ は変動し得るが、このモデルでは、これを一定値として扱うために、このような δ を導入している。なお、新品の第2カートリッジ30の香味源33に含まれている香味成分残量 $W_{capsule}(n_{puff}=0)$ を、以下、 $W_{initial}$ とも記載する。 $W_{initial}$ は、例えば、エアロゾル吸引器1の製造者等により定められた所定値である。また、 $W_{initial}$ は、第2カートリッジ30の銘柄等に応じて異なってもよい。

【0100】

例えば、エアロゾル吸引器1において、新品の第1カートリッジ20及び第2カートリッジ30が装着され、まずは制御プロファイルPr1が使用制御プロファイルとして設定されたとする。そして、その状態で y 回の吸引（すなわちエアロゾルの生成）が行われたとする。ここで、 y は1以上の自然数である。また、ここで、使用制御プロファイルを制御プロファイルPr1として y 回の吸引が行われた場合の香味成分残量 $W_{capsule}(n_{puff}=y)$ を、 W_y とする。 W_y は、例えば上記の式(2)に基づいて求めることができる。

【0101】

10

20

30

40

50

その後、制御プロファイル $P_r 2$ を変更先の制御プロファイルとする変更指示があったとする。この場合、MCU 50 は、使用制御プロファイルが制御プロファイル $P_r 2$ である場合に何回の吸引が行われると、香味成分残量 $W_{capsule}$ が上記の W_y と最も近くなるかを判断する。ここでは、この判断の結果、使用制御プロファイルが制御プロファイル $P_r 2$ である場合に z 回（一例として z は 1 以上の自然数であり、 $z \neq y$ ）の吸引が行われた際の香味成分残量 $W_{capsule} (n_{puff} = z)$ である W_z が、例えば W_y との差の絶対値が最小となる最近値であって、具体的一例として上記の W_y と等しい（すなわち $W_z = W_y$ ）と判断されたとする。

【0102】

この場合、MCU 50 は、例えば、図 7 において (21) に示す矢印のように、使用制御プロファイルを制御プロファイル $P_r 1$ から制御プロファイル $P_r 2$ に変更する。そして、MCU 50 は、例えば、図 7 において (22) に示す矢印のように、新品の第 1 カートリッジ 20 及び第 2 カートリッジ 30 が装着されたときから $y + 1$ 回目以降の吸引に応じたエアロゾルの生成時には制御プロファイル $P_r 2$ にしたがって第 2 負荷 31 への放電を制御する。

【0103】

具体的に説明すると、この場合、MCU 50 は、 $y + 1$ 回目の吸引によるエアロゾルの生成要求があったときには、香味源 33 の目標温度を、制御プロファイル $P_r 2$ において $z + 1$ 回目の吸引回数に対応する温度とし、第 2 負荷 31 への放電を制御する。以降も同様にして、MCU 50 は、 $y + k$ （一例として k は 2 以上の自然数）回目の吸引によるエアロゾルの生成要求があったときには、香味源 33 の目標温度を、制御プロファイル $P_r 2$ において $z + k$ 回目の吸引回数に対応する温度とし、第 2 負荷 31 への放電を制御する。

【0104】

以上のように、MCU 50 は、使用制御プロファイルを変更する場合に、香味源 33 に含まれる香味成分の残量に基づいて、変更先の制御プロファイルへの変更後の第 2 負荷 31 への放電態様を決定してもよい。これにより、変更先の制御プロファイルへ変更する前のエアロゾルの生成に伴って減少した香味源 33 の香味成分の残量を考慮して、変更先の制御プロファイルへの変更後の第 2 負荷 31 への放電態様を決定できる。したがって、変更先の制御プロファイルへの変更後も第 2 負荷 31 への放電を適切に制御でき、制御プロファイルの変更に伴って香嗅味が低下するのを抑制できる。

【0105】

例えば、ユーザの 1 回の吸引によって生成されるエアロゾル重量 $W_{aerosol}$ や香味源 33 の温度が同じ条件であっても、たばこ顆粒のスペック（第 2 カートリッジ 30 の銘柄等に応じた $W_{initial}$ やたばこ顆粒の粒度分布等）により、エアロゾルに付加される香味成分量 W_{flavor} が異なることが想定される。このため、MCU 50 は、上述したように、香味源 33 に含まれる香味成分の残量に基づいて、変更先の制御プロファイルへの変更後の第 2 負荷 31 への放電態様を決定することで、単に吸引回数（すなわち第 1 負荷 21 への累積放電回数）又は累積放電時間に基づいて変更先の制御プロファイルへの変更後の第 2 負荷 31 への放電態様を決定するようにした場合に比べて、変更先の制御プロファイルへの変更後も第 2 負荷 31 への放電をより適切に制御することが可能となる。

【0106】

また、上述したように、MCU 50 は、使用制御プロファイルを変更することによって、当該変更の前後で、制御態様負荷である第 2 負荷 31 への放電態様（ここでは香味源 33 の目標温度）を異ならせることができる。換言すると、エアロゾル吸引器 1 においては、MCU 50 によって使用制御プロファイルが変更されると、制御態様負荷である第 2 負荷 31 の目標温度や、変更後の吸引可能回数あるいは吸引可能時間が変わり得る。したがって、ユーザは、例えば、自身の嗜好や吸引時の気分等に応じて、使用制御プロファイルを変更させることにより、所望の香嗅味や、吸引可能回数あるいは吸引可能時間等を実現させることが可能となり、エアロゾル吸引器 1 の商品性が向上する。なお、使用制御プロファイルの変更に伴って変化し得る制御態様負荷の放電態様は、制御態様負荷の目標温度

10

20

30

40

50

に限らず、制御態様負荷への供給電力等であってもよい。

【0107】

(第2カートリッジが再装着された場合の一例)

例えば、エアロゾルに付加される香味を変化させたいといった理由等から、ユーザが、エアロゾル吸引器1に装着された第2カートリッジ30を、他の第2カートリッジ30に一旦交換した後、この交換前に装着していた第2カートリッジ30を再装着することが考えられる。すなわち、香味成分残量 $W_{capsule}$ が減少した第2カートリッジ30がエアロゾル吸引器1に装着されることが考えられる。

【0108】

このように、香味成分残量 $W_{capsule}$ が減少した第2カートリッジ30が再装着された場合にも、新品の(すなわち香味成分残量 $W_{capsule}$ が減少していない)第2カートリッジ30が装着された場合と同様に第2負荷31への放電を制御すると、香味成分量 W_{flavor} が少なくなり、香喫味が低下するおそれがある。

【0109】

そこで、MCU50は、エアロゾル吸引器1に装着されたことのある第2カートリッジ30が再装着された場合に、当該第2カートリッジ30の香味源33に含まれている香味成分残量 $W_{capsule}$ を示す残量情報を取得し、取得した残量情報に基づいて、第2カートリッジ30の再装着後の第2負荷31への放電態様(すなわち香味源33の目標温度)を決定してもよい。

【0110】

例えば、エアロゾル吸引器1において、新品の第1カートリッジ20及び第2カートリッジ30が装着され、まずは制御プロファイルPr1が使用制御プロファイルとして設定されたとする。そして、その状態でx回の吸引(すなわちエアロゾルの生成)が行われたとする。

【0111】

その後、x+1回目の吸引が行われる前に、エアロゾル吸引器1に装着された上記の第2カートリッジ30が他の第2カートリッジ30に一旦交換され、さらにその後、上記の第2カートリッジ30がエアロゾル吸引器1に再装着されたとする。

【0112】

この場合、MCU50は、上記の第2カートリッジ30がエアロゾル吸引器1に再装着されると、図7において(31)に示す矢印のように、使用制御プロファイルを前回の装着時と同様の制御プロファイルPr1とするとともに、制御プロファイルPr1におけるx+1回目以降の第2負荷31への放電制御を再開する。これにより、再装着前のエアロゾルの生成に伴って減少した香味源33の香味成分の残量を考慮して、再装着後の第2負荷31への放電態様を決定できる。したがって、第2カートリッジ30の再装着後も第2負荷31への放電を適切に制御でき、香喫味が低下するのを抑制できる。

【0113】

なお、MCU50は、第1カートリッジ20や第2カートリッジ30の着脱、交換、再装着を、任意の方法を用いて検出してよい。例えば、MCU50は、操作部14や通信機器100等を介して、ユーザから受け付けた操作に基づいて、第1カートリッジ20や第2カートリッジ30の着脱、交換、再装着を検出してよい。

【0114】

また、例えば、MCU50は、一对の放電端子41間の電気抵抗値に基づいて、第1カートリッジ20の着脱を検出することもできる。すなわち、第1カートリッジ20が装着されているときには放電端子41間に第1負荷21等が電氣的に接続されることになり、放電端子41間が導通した状態となる。一方、第1カートリッジ20が取り外されているときには放電端子41間が空気により絶縁された状態となる。したがって、これらそれぞれの状態において、MCU50が取得できる放電端子41間の電気抵抗値は異なる。このため、MCU50は、放電端子41間の電気抵抗値に基づいて、第1カートリッジ20の着脱を検出できる。

10

20

30

40

50

【0115】

また、例えば、MCU50は、それぞれの第1カートリッジ20が装着されているときの放電端子41間の電気抵抗値の違いから、それぞれの第1カートリッジ20を識別することもできる。また、電気抵抗値に代えて、例えば、第1カートリッジ20のエアロゾル源22の残量等、所定のセンサを設けることにより検出可能な他の物理量を用いて、それぞれの第1カートリッジ20を識別することもできる。

【0116】

さらに、例えば、MCU50は、それぞれの第1カートリッジ20のエアロゾル源22の残量をメモリ50a等に記憶しておけば、エアロゾル吸引器1に装着されたことのある第1カートリッジ20が再装着された場合に、メモリ50a等に記憶された第1カートリッジ20のエアロゾル源22の残量と、検出された第1カートリッジ20のエアロゾル源22の残量とから、当該第1カートリッジ20が再装着されたことを検出することもできる。

10

【0117】

また、例えば、第2カートリッジ30の装着時と取り外し時とには、その装着や取り外しにより放電端子41に応力が加わる。この応力は、一对の放電端子41間の電気抵抗値に揺らぎを生じさせる。したがって、MCU50は、放電端子41間の電気抵抗値の揺らぎに基づいて、第2カートリッジ30の着脱を検出してもよい。

【0118】

また、第1カートリッジ20や第2カートリッジ30に、個々の第1カートリッジ20や第2カートリッジ30を識別する識別情報（例えばID）を記憶した記憶媒体を設けておき、MCU50は、この識別情報に基づいて、第1カートリッジ20や第2カートリッジ30の着脱、交換、再装着を検出してよい。

20

【0119】

例えば、これらの記憶媒体に記憶された情報をMCU50が取得（読み出し）可能な状態から取得不可能な状態へ遷移した場合に、MCU50は、第1カートリッジ20や第2カートリッジ30の取り外しを検出する。また、これらの記憶媒体に記憶された情報をMCU50が取得不可能な状態から取得可能な状態へ遷移した場合に、MCU50は、第1カートリッジ20や第2カートリッジ30の装着を検出する。

【0120】

また、MCU50は、装着された第1カートリッジ20や第2カートリッジ30の識別情報をメモリ50a等に記憶しておき、新たに取得した識別情報がメモリ50a等に記憶している識別情報から変化したことに基づいて、第1カートリッジ20や第2カートリッジ30が交換されたことを検出できる。

30

【0121】

さらに、エアロゾル吸引器1に装着されたことのある第1カートリッジ20や第2カートリッジ30の識別情報をメモリ50a等に記憶しておくことで、MCU50は、エアロゾル吸引器1に装着されたことのある第1カートリッジ20や第2カートリッジ30が再装着された場合に、これらが再装着されたことを検出することも可能となる。

【0122】

そして、例えば、MCU50は、エアロゾル吸引器1に装着されたことのある第2カートリッジ30の識別情報に対応付けて、当該第2カートリッジ30が装着された状態における吸引回数（すなわち第1負荷21への累積放電回数）又は累積放電時間をメモリ50a等に記憶しておくことで、当該第2カートリッジ30の香味源33に含まれている香味成分残量Wcapsuleを示す残量情報を取得することが可能となる。

40

【0123】

また、同様に、MCU50は、エアロゾル吸引器1に装着されたことのある第1カートリッジ20の識別情報に対応付けて、当該第1カートリッジ20が装着された状態における吸引回数（すなわち第1負荷21への累積放電回数）又は累積放電時間をメモリ50a等に記憶しておくようにしてもよい。このようにすれば、第1カートリッジ20が再装着

50

された場合に、当該第1カートリッジ20のエアロゾル源22の残量を示す情報を取得することが可能となる。そして、MCU50は、再装着された第1カートリッジ20のエアロゾル源22の残量に基づいて、当該第1カートリッジ20の再装着後の第1負荷21や第2負荷31への放電態様を決定してもよい。

【0124】

(制御プロファイルの変更の制限)

ところで、第1負荷21への放電中（すなわちエアロゾルの生成中）に制御プロファイルが変更されると、この変更に伴う香味源33の目標温度の変化により、エアロゾルに付加される香味成分量 W_{flavor} が急激に変動し、ユーザに対し違和感を与えるおそれがある。このような違和感は、エアロゾル吸引器1の商品性の低下につながり得る。

10

【0125】

そこで、MCU50は、第1負荷21への放電中には制御プロファイルの変更を制限する。これにより、MCU50は、ユーザによる吸引動作中にエアロゾルに付加される香味成分量 W_{flavor} が急激に変動するといった、ユーザに対し違和感を与え得る制御プロファイルの変更を抑制できる。したがって、制御プロファイルの変更を適切に行うことを可能にし、エアロゾル吸引器1の商品性を向上できる。

【0126】

例えば、MCU50は、第1負荷21への放電中に変更指示を受け付けたとしても、その時点ではこの変更指示に基づく制御プロファイルの変更を行わないようにし、第1負荷21への放電が終了してから上記の変更指示に基づく制御プロファイルの変更を行うようにする。これにより、MCU50は、第1負荷21への放電中に制御プロファイルの変更を行わないように制限できる。

20

【0127】

また、通信機器100を介して変更指示を受け付ける場合、MCU50は、変更指示を行うための操作を受付不可とする情報を通信機器100に対して送信することにより、制御プロファイルの変更を制限するようにしてもよい。具体的には、この場合、MCU50は、第1負荷21への放電を行うにあたって、変更指示を行うための操作を受付不可とする情報を通信機器100に対して送信する。この情報を受信した通信機器100は、例えば、自装置のタッチパネルに表示する変更指示を行うための操作ボタンをグレーアウトさせ、当該操作ボタンに対する操作（すなわち変更指示を行うための操作）が行われたとしてもその操作を受け付けないようにする。

30

【0128】

このように、MCU50は、変更指示を行うための操作を受付不可とする情報を通信機器100に対して送信することにより、通信機器100がユーザに対して変更指示を行うための操作が受付不可である旨を示唆することを可能にし、ユーザの利便性の向上を図れる。

【0129】

また、MCU50は、変更指示があったことを示す情報を通信機器100から受信するのを拒否する、又は通信機器100から受信した変更指示があったことを示す情報を無視することにより、制御プロファイルの変更を制限するようにしてもよい。これにより、MCU50は、簡易な制御で、制御プロファイルの変更を制限できる。

40

【0130】

(エアロゾル吸引器1の動作の一例)

次に、エアロゾル吸引器1の動作の一例について説明する。以下に説明するエアロゾル吸引器1の各動作は、例えば、MCU50のプロセッサがROMやメモリ50a等に予め記憶されたプログラムを実行することにより実現できる。

【0131】

(エアロゾルを生成するための動作)

まず、図8及び図9を参照して、エアロゾル吸引器1によるエアロゾルを生成するための動作の一例について説明する。図8に示すように、操作部14の操作等によってエアロ

50

ゾル吸引器 1 の電源が ON されると (ステップ S 0 : YES)、MCU 5 0 は、吸引回数又は累積放電時間と、設定中の制御プロファイルとに基づいて、香味源 3 3 の目標温度 T_{cap_target} を決定 (設定) する (ステップ S 1)。

【0132】

次に、MCU 5 0 は、現時点での香味源 3 3 の温度 T_{cap_sense} を温度検出用素子 T 1 の出力に基づいて取得する (ステップ S 2)。

【0133】

そして、MCU 5 0 は、温度 T_{cap_sense} と目標温度 T_{cap_target} に基づいて、香味源 3 3 を加熱するための第 2 負荷 3 1 への放電を制御する (ステップ S 3)。具体的には、MCU 5 0 は、温度 T_{cap_sense} が目標温度 T_{cap_target} に収束するように、PID (Proportional-Integral-Differential) 制御、又は、ON/OFF 制御によって第 2 負荷 3 1 へ電力供給を行う。

【0134】

PID 制御は、温度 T_{cap_sense} と目標温度 T_{cap_target} の差をフィードバックし、そのフィードバック結果に基づいて、温度 T_{cap_sense} が目標温度 T_{cap_target} に収束するよう電力制御を行うものである。PID 制御によれば、温度 T_{cap_sense} を目標温度 T_{cap_target} に高精度に収束させることができる。なお、MCU 5 0 は、PID 制御に代えて P (Proportional) 制御や PI (Proportional-Integral) 制御を用いてもよい。

【0135】

ON/OFF 制御は、温度 T_{cap_sense} が目標温度 T_{cap_target} 未満の状態では第 2 負荷 3 1 への電力供給を行い、温度 T_{cap_sense} が目標温度 T_{cap_target} 以上の状態では、温度 T_{cap_sense} が目標温度 T_{cap_target} 未満になるまで第 2 負荷 3 1 への電力供給を停止する制御である。ON/OFF 制御によれば、PID 制御よりも香味源 3 3 の温度を早く上昇させることができる。このため、後述のエアロゾルの生成要求が検知される前の段階にて、温度 T_{cap_sense} が目標温度 T_{cap_target} に到達する可能性を高めることができる。なお、目標温度 T_{cap_target} は、ヒステリシスを有していてもよい。

【0136】

ステップ S 3 の後、MCU 5 0 は、エアロゾルの生成要求の有無を判定する (ステップ S 4)。MCU 5 0 は、エアロゾルの生成要求を検出なかった場合 (ステップ S 4 : NO) には、ステップ S 5 にて、エアロゾルの生成要求が行われていない時間 (以下、無操作時間と記載) の長さを判定する。そして、MCU 5 0 は、無操作時間が所定時間に達していた場合 (ステップ S 5 : YES) には、第 2 負荷 3 1 への放電を終了して (ステップ S 6)、消費電力を低減させたスリープモードへと移行する (ステップ S 7)。MCU 5 0 は、無操作時間が所定時間未満であった場合 (ステップ S 5 : NO) には、ステップ S 2 に処理を移行する。

【0137】

MCU 5 0 は、エアロゾルの生成要求を検知すると (ステップ S 4 : YES)、香味源 3 3 の加熱のための第 2 負荷 3 1 への放電を終了し、その時点での香味源 3 3 の温度 T_{cap_sense} を温度検出用素子 T 1 の出力に基づいて取得する (ステップ S 8)。そして、MCU 5 0 は、ステップ S 8 にて取得した温度 T_{cap_sense} が目標温度 T_{cap_target} 以上か否かを判定する (ステップ S 9)。

【0138】

温度 T_{cap_sense} が目標温度 T_{cap_target} 以上である場合 (ステップ S 9 : YES) には、MCU 5 0 は、予め決められた霧化電力 P_{liquid} を第 1 負荷 2 1 に供給して、第 1 負荷 2 1 の加熱 (エアロゾル源 2 2 を霧化するための加熱) を開始する (ステップ S 10)。ステップ S 10 での第 1 負荷 2 1 の加熱開始後、MCU 5 0 は、エアロゾルの生成要求が終了されていない場合 (ステップ S 11 : NO) には加熱を継続し、エアロゾルの生成要求が終了された場合 (ステップ S 11 : YES) には、第 1 負荷 2 1

への電力供給を停止する（ステップS14）。

【0139】

温度 T_{cap_sense} が目標温度 T_{cap_target} 未満である場合（ステップS9：NO）には、MCU50は、霧化電力 P_{liquid} を所定量増加した電力を第1負荷21に供給して、第1負荷21の加熱を開始する（ステップS12）。ここでの電力の増加は、例えば、温度 T_{cap_sense} と目標温度 T_{cap_target} の温度差と、電力増加量とを対応付けたテーブルにしたがって行う。ステップS12での第1負荷21の加熱開始後、MCU50は、エアロゾルの生成要求が終了されていない場合（ステップS13：NO）には加熱を継続し、エアロゾルの生成要求が終了された場合（ステップS13：YES）には、第1負荷21への電力供給を停止する（ステップS14）。

10

【0140】

このように、エアロゾルの生成要求がなされた時点にて、香味源33の温度が目標温度に到達していない場合であっても、ステップS12の処理が行われることで、生成されるエアロゾル量を増やすことができる。この結果、香味源33の温度が目標温度よりも低いことに起因するエアロゾルに付加される香味成分量の減少を、エアロゾル量の増加によって補うことが可能となる。したがって、エアロゾルに付加される香味成分量を目標量に収束させることができる。

【0141】

ステップS14の後、MCU50は、メモリ50aに記憶している吸引回数又は累積放電時間を更新する（ステップS15）。

20

【0142】

次に、MCU50は、更新後の吸引回数又は累積放電時間が閾値を超えるか否かを判定する（ステップS16）。MCU50は、更新後の吸引回数又は累積放電時間が閾値以下の場合（ステップS16：NO）には、ステップS19に処理を移行する。MCU50は、更新後の吸引回数又は累積放電時間が閾値を超える場合（ステップS16：YES）には、第2カートリッジ30の交換を促す通知を通知部45に行わせる（ステップS17）。そして、MCU50は、吸引回数又は累積放電時間を初期値（＝0）にリセットし、目標温度 T_{cap_target} を初期化する（ステップS18）。目標温度 T_{cap_target} の初期化とは、メモリ50aに記憶しているその時点での目標温度 T_{cap_target} を設定値から除外することを意味する。具体的一例として、MCU50が図9に示した目標温度のプロファイルを用いる場合には、この初期化に代えて、最低の目標温度（50℃）を目標温度 T_{cap_target} に設定してもよい。その場合、この処理の直後に行うステップS1の処理は省略してもよい。

30

【0143】

ステップS18の後、MCU50は、電源がオフされなければ（ステップS19：NO）、ステップS1に処理を戻し、電源がオフされたら（ステップS19：YES）、処理を終了する。

【0144】

（制御プロファイルを変更するための動作）

次に、図10を参照して、エアロゾル吸引器1による制御プロファイルを変更するための動作の一例について説明する。図10に示すように、MCU50は、制御プロファイルの変更指示があると（ステップS20：YES）、第1負荷21への放電中か（すなわち霧化電力 P_{liquid} を第1負荷21に供給しているか）否かを判定する（ステップS21）。

40

【0145】

第1負荷21への放電中である場合（ステップS21：YES）には、MCU50は、その第1負荷21への放電が終了するまで待つ。これにより、MCU50は、第1負荷21への放電中の制御プロファイルの変更を制限できる。

【0146】

なお、ここでは、制御プロファイルの変更指示があった際に第1負荷21への放電中で

50

あれば、MCU50は、第1負荷21への放電が終了するのを待つようにしているが、これに限らない。例えば、MCU50は、制御プロファイルの変更指示があった際に第1負荷21への放電中であれば、制御プロファイルの変更が不可である旨を、通信機器100を介してユーザに通知して、そのまま図10に示す処理を終了してもよい。このようにしても、MCU50は、第1負荷21への放電中の制御プロファイルの変更を制限できる。

【0147】

また、上述したように、MCU50は、第1負荷21への放電を行うにあたって、変更指示を行うための操作を受付不可とする情報を通信機器100に対して送信することにより、第1負荷21への放電中には変更指示を行うための操作を受け付けられないようにしてもよい。さらに、MCU50は、第1負荷21への放電中には、変更指示があったことを示す情報を通信機器100から受信するのを拒否する、又は通信機器100から受信した変更指示があったことを示す情報を無視することにより、制御プロファイルの変更を制限してもよい。

【0148】

一方、第1負荷21への放電中でない場合（ステップS21：NO）には、MCU50は、そのままステップS26の処理へ移行して制御プロファイルの変更を行うようにしてもよいが、下記のステップS22～S25の処理を行うことが好ましい。これらの処理を行うようにすることで、ユーザの利便性を高め、エアロゾル吸引器1の商品性をより向上させることが可能となる。

【0149】

MCU50は、吸引回数（すなわち第1負荷21への累積放電回数）又は累積放電時間に基づいて、香味源33に含まれる香味成分残量 $W_{capsule}$ を導出する（ステップS22）。香味成分残量 $W_{capsule}$ は、例えば、上記の式（2）から求めることができる。

【0150】

そして、MCU50は、ステップS22で導出した香味成分残量 $W_{capsule}$ と、変更先の制御プロファイルとに基づいて、変更先の制御プロファイルへの変更後の吸引可能回数を予測する（ステップS23）。例えば、変更先の制御プロファイルが制御プロファイルPr2であり、香味成分残量 $W_{capsule}$ が上述した W_z であったとする。この場合、MCU50は、制御プロファイルPr2への変更後の吸引可能回数を、120回（制御プロファイルPr2において許容された吸引回数の上限値）－ z 回と予測できる。

【0151】

そして、MCU50は、例えば、通信機器100を介して、ステップS22で予測した吸引可能回数をユーザに通知するとともに、制御プロファイルの変更可否をユーザに確認する（ステップS24）。そして、MCU50は、ユーザによる変更許可があると（ステップS25：Yes）、変更先の制御プロファイルに変更する（ステップS26）。

【0152】

そして、MCU50は、上述したように、吸引回数又は累積放電時間と、変更先の制御プロファイルとに基づいて、変更先の制御プロファイルへの変更後の香味源33の目標温度 T_{cap_target} を決定して（ステップS27）、図10に示す処理を終了する。

【0153】

なお、MCU50は、制御プロファイルの変更可否のユーザへの確認後、所定期間内に変更許可がなかった場合には、制御プロファイルを変更することなく、図10に示す処理を終了してもよい。また、MCU50は、制御プロファイルの変更可否をユーザに確認した結果、変更許可しない旨の操作がユーザによって行われた場合には、制御プロファイルを変更することなく、図10に示す処理を終了してもよい。

【0154】

このように、MCU50は、変更先の制御プロファイルへの変更後の吸引可能回数を予測し、予測した吸引可能回数をユーザに通知することで、変更先の制御プロファイルへの変更後にどのくらい吸引できるのかをユーザに知らせることができる。すなわち、制御プ

10

20

30

40

50

ロファイルが変更されることによって吸引可能回数が減少することもあると考えられる。このため、MCU50は、変更先の制御プロファイルへの変更後の吸引可能回数をユーザに予め知らせておくことで、ユーザの想定外のタイミングで香味成分残量 $W_{capsule}$ が枯渇するのを抑制し、ユーザの利便性を向上できる。

【0155】

そして、MCU50は、吸引可能回数の通知後に変更先の制御プロファイルへの変更を許可する操作があった場合に、変更先の制御プロファイルへ変更するので、ユーザの意に反した制御プロファイルの変更が行われるのを抑制できる。例えば、ユーザは、通知された吸引可能回数を考慮した上で、変更先の制御プロファイルへの変更を希望する場合のみ、変更先の制御プロファイルへの変更を許可する操作を行えばよい。

10

【0156】

以上、本発明の一実施形態について、添付図面を参照しながら説明したが、本発明は、上述した実施形態に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例又は修正例に想到し得ることは明らかであり、そ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。また、発明の趣旨を逸脱しない範囲において、上記実施形態における各構成要素を任意に組み合わせてもよい。

【0157】

例えば、上述した実施形態では、制御プロファイルによる制御対象負荷を第2負荷31とし、制御プロファイルによって第2負荷31への放電を制御するようにしたが、これに限らない。例えば、制御プロファイルによる制御対象負荷を第1負荷21とし、制御プロファイルによって第1負荷21への放電を制御するようにしてもよい。

20

【0158】

具体的には、この場合、制御プロファイルを、上述した香味源33の目標温度に代えて、エアロゾルの生成要求があった際の第1負荷21への印加電圧や霧化電力 P_{liquid} をあらわすものとしてもよい。このようにした場合、ユーザは、制御プロファイルを変更することで、ユーザの1回の吸引動作に応じて生成されるエアロゾル重量 $W_{aerosol}$ を変化させることが可能となる。また、この場合、ユーザは、エアロゾル重量 $W_{aerosol}$ を変化させることで、ユーザの1回の吸引動作に応じて生成されるエアロゾルに付加される香味成分量 W_{flavor} を変化させることも可能となる。

30

【0159】

なお、制御プロファイルによる制御対象負荷を第1負荷21とし、制御プロファイルによって第1負荷21への放電を制御するようにした場合も、MCU50は、第1負荷21への放電中には、制御プロファイルの変更を制限する。これにより、制御プロファイルの変更を適切に行うことを可能にし、エアロゾル吸引器の商品性を向上できる。

【0160】

また、上述した実施形態では、制御プロファイルによる制御対象負荷を第2負荷31とし、第1負荷21への放電中には、MCU50が制御プロファイルの変更を制限するようにしたが、これに限らない。例えば、制御プロファイルによる制御対象負荷を第2負荷31とし、第2負荷31への放電中には、MCU50が制御プロファイルの変更を制限するようにしてもよい。具体的一例として、香味源33自体にエアロゾル源22も含まれるような場合、エアロゾル吸引器1が、第1負荷21を持たず、第2負荷31のみを備えるように構成されることもある。このような場合、制御プロファイルによる制御対象負荷を第2負荷31とし、第2負荷31への放電中には、MCU50が制御プロファイルの変更を制限するようにすれば、上述した実施形態と同様に、制御プロファイルの変更を適切に行うことを可能にし、エアロゾル吸引器の商品性を向上できる。

40

【0161】

また、第1負荷21と第2負荷31との両方を制御プロファイルによる制御対象負荷とし、第1負荷21用の制御プロファイルと、第2負荷31用の制御プロファイルとをそれぞれ設けてもよい。このようにすれば、ユーザが、エアロゾル重量 $W_{aerosol}$ 及び香

50

味成分量 W_{flavor} をより柔軟に変化させることが可能となる。

【0162】

さらに、制御プロファイルが、第1負荷21への放電態様と第2負荷31への放電態様との組み合わせをあらわすものとしてもよい。具体的には、この場合、制御プロファイルを、エアロゾルの生成要求があった際の第1負荷21への印加電圧と香味源33の目標温度との組み合わせをあらわすものとしてもよい。このようにすれば、ユーザは、適切な組み合わせの第1負荷21及び第2負荷31への放電態様を容易に設定できる。

【0163】

さらに、ユーザが、所望のエアロゾル重量 W_{aerosol} や香味成分量 W_{flavor} を設定できるようにしてもよい。そして、ユーザにより香味成分量 W_{flavor} が設定されると、この香味成分量 W_{flavor} を実現可能な第2負荷31用の制御プロファイルをMCU50が自動的に設定するようにしてもよい。同様に、ユーザによりエアロゾル重量 W_{aerosol} が設定されると、このエアロゾル重量 W_{aerosol} を実現可能な第1負荷21用の制御プロファイルをMCU50が自動的に設定するようにしてもよい。さらに、この場合、ユーザにより設定されたエアロゾル重量 W_{aerosol} のエアロゾルに対して適切な香味成分を付加するための第2負荷31用の制御プロファイルもMCU50が自動的に設定するようにしてもよい。また、ユーザによりエアロゾル重量 W_{aerosol} が設定され、香味成分量 W_{flavor} についての指定がない場合には、MCU50は、ユーザの設定に応じてエアロゾル重量 W_{aerosol} を変更する前と同様の香味成分量 W_{flavor} となるように第2負荷31への放電を制御するようにしてもよい。

【0164】

また、上述した実施形態では、制御プロファイルをテーブル形式のデータとしたが、これに限らない。例えば、制御プロファイルを所定の計算式によって規定してもよい。具体的には、例えば、この場合、エアロゾル重量 W_{aerosol} や香味成分量 W_{flavor} や香味成分残量 W_{capsule} 等に応じて設定すべき香味源33の目標温度を算出可能な計算式を、第2負荷31用の制御プロファイルとして設けてもよい。同様に、エアロゾル重量 W_{aerosol} や香味成分量 W_{flavor} や香味成分残量 W_{capsule} 等に応じて設定すべき第1負荷21への印加電圧や霧化電力 P_{liquid} を算出可能な計算式を、第1負荷21用の制御プロファイルとして設けてもよい。

【0165】

さらに、第1カートリッジ20や第2カートリッジ30の個体毎に異なる制御プロファイルを設けるようにしてもよいし、レギュラー用やメンソール用といった2つの制御プロファイルを設けるようにしてもよい。例えば、ここで、レギュラー用の制御プロファイルは、エアロゾル源22や香味源33にメンソールが含まれていない場合に好適な第1負荷21や第2負荷31への放電態様をあらわすものとして設けることができる。また、メンソール用の制御プロファイルは、エアロゾル源22や香味源33にメンソールが含まれている場合に好適な第1負荷21や第2負荷31への放電態様をあらわすものとして設けることができる。

【0166】

また、エアロゾル重量 W_{aerosol} や香味成分量 W_{flavor} や香味成分残量 W_{capsule} 等を算出するための計算式を通信機器100に予め記憶されておき、これらを算出するために必要な情報をMCU50が通信機器100に適宜送信するようにしてもよい。そして、MCU50は、通信機器100によって算出されたエアロゾル重量 W_{aerosol} や香味成分量 W_{flavor} や香味成分残量 W_{capsule} 等を示す情報を、通信機器100から受信するようにしてもよい。このようにすれば、MCU50の演算量を減らし、電源ユニット10の消費電力を削減できる。

【0167】

また、上述した実施形態では、エアロゾル吸引器1が第1負荷21及び第2負荷31を備え、エアロゾル源22及び香味源33の両方を加熱可能な構成としたが、これに限らない。例えば、エアロゾル吸引器1は、エアロゾル源22を加熱する第1負荷21を備える一方で、香味源33を加熱する第2負荷31は備えていなくてもよい。この場合、制御プ

ロファイルは、第1負荷21への放電態様をあらわすものとなる。

【0168】

また、上述した実施形態では、変更先の制御プロファイルへの変更後の吸引可能回数をユーザに通知するようにしたが、これに限らない。例えば、MCU50は、吸引可能回数に加えて、又は吸引可能回数に代えて、変更先の制御プロファイルへの変更後の吸引可能時間を予測して、当該吸引可能時間をユーザに通知するようにしてもよい。さらに、MCU50は、制御プロファイル変更後の香気味に対応した所定の情報（例えば、吸いごたえやメンソール感の強さ等）もユーザに通知するようにしてもよい。また、MCU50は、例えば、制御プロファイル変更の前後でエアロゾル重量 $W_{aerosol}$ が変化する場合には、制御プロファイル変更後のエアロゾル重量 $W_{aerosol}$ をユーザに通知するようにしてもよい。

10

【0169】

また、上述した実施形態では、MCU50が、制御上用いる香味成分残量 $W_{capsule}$ を吸引回数（すなわち第1負荷21への累積放電回数）に基づき導出することによって取得するようにしたが、これに限らない。例えば、香味成分残量 $W_{capsule}$ を検出可能なセンサを設けて、このセンサの検出結果に基づいて、MCU50が香味成分残量 $W_{capsule}$ を取得する構成としてもよい。同様に、エアロゾル源22の残量を検出可能なセンサを設けて、このセンサの検出結果に基づいて、MCU50がエアロゾル源22の残量を取得するようにしてもよい。すなわち、香味成分残量 $W_{capsule}$ やエアロゾル源22の残量は、これらを検出可能なセンサを介して取得されるようにしてもよい。

20

【0170】

また、上述した実施形態では、第1カートリッジ20が電源ユニット10に着脱可能な構成としたが、第1カートリッジ20は電源ユニット10と一体化された構成であってもよい。

【0171】

また、上述した実施形態では、第1負荷21と第2負荷31は、電源12から放電される電力によって発熱するヒータとされているが、第1負荷21と第2負荷31は電源12から放電される電力によって発熱と冷却の双方が可能なペルチェ素子であってもよい。このように第1負荷21と第2負荷31を構成すれば、エアロゾル源22の温度と香味源33の温度に関する制御の自由度が広がるため、香味成分量 W_{flavor} 等をより高度に制御することが可能となる。

30

【0172】

また、第1負荷21を、超音波などによってエアロゾル源22を加熱することなくエアロゾル源22を霧化することのできる素子で構成してもよい。第1負荷21に用いることができる素子は、上述したヒータ、ペルチェ素子、超音波素子に限られず、電源12から供給される電力を消費することでエアロゾル源22の霧化が可能な素子であればさまざまな素子又はその組み合わせを利用することができる。同様に、第2負荷31を、超音波などによって香味源33を加熱することなく、香味源33がエアロゾルに付加する香味成分量を変更できるような素子で構成してもよい。第2負荷31に用いることができる素子は、上述したヒータ、ペルチェ素子、超音波素子に限られず、電源12から供給される電力を消費することでエアロゾルに付加する香味成分量の変更が可能な素子であればさまざまな素子又はその組み合わせを利用することができる。

40

【0173】

本明細書には少なくとも以下の事項が記載されている。なお、括弧内には、上記した実施形態において対応する構成要素等を示しているが、これに限定されるものではない。

【0174】

(1) エアロゾル源（エアロゾル源22）が加熱されることで生成されたエアロゾルに香味源（香味源33）を通過させることにより、前記エアロゾルに前記香味源の香味成分を付加するエアロゾル吸引器（エアロゾル吸引器1）の電源ユニット（電源ユニット10）であって、

50

前記エアロゾル源を加熱する負荷である第1負荷（第1負荷21）、及び前記香味源を加熱する負荷である第2負荷（第2負荷31）へ放電可能な電源（電源12）と、

前記電源から、前記第1負荷及び前記第2負荷のうちの少なくともいずれか一方を含む制御対象負荷への放電を制御する制御装置（MCU50）と、

を備え、

前記制御装置は、

複数の制御プロファイル（制御プロファイルPr1、制御プロファイルPr2）を有し、前記複数の制御プロファイルのうちのいずれかに基づいて、前記制御対象負荷への放電を制御し、

前記制御対象負荷への放電の制御に用いる前記制御プロファイルを、ユーザからの変更指示に基づいて変更することが可能であり、

前記第1負荷への放電中には、前記制御プロファイルの変更を制限する、

エアロゾル吸引器の電源ユニット。

【0175】

（1）によれば、第1負荷への放電中には制御プロファイルの変更を制限するので、エアロゾルの生成中（すなわちユーザの吸引動作中）にエアロゾルの生成量やエアロゾルに付加される香味成分の量が急激に変動するといった、ユーザに対し違和感を与え得る制御プロファイルの変更を抑制できる。したがって、制御プロファイルの変更を適切に行うことを可能にし、エアロゾル吸引器の商品性を向上できる。

【0176】

（2） エアロゾル源（エアロゾル源22）が加熱されることで生成されたエアロゾルに香味源（香味源33）を通過させることにより、前記エアロゾルに前記香味源の香味成分を付加するエアロゾル吸引器（エアロゾル吸引器1）の電源ユニット（電源ユニット10）であって、

前記エアロゾル源を加熱する負荷（第1負荷21）へ放電可能な電源（電源12）と、前記電源から、前記負荷を含む制御対象負荷への放電を制御する制御装置（MCU50）と、

を備え、

前記制御装置は、

複数の制御プロファイル（制御プロファイルPr1、制御プロファイルPr2）を有し、前記複数の制御プロファイルのうちのいずれかに基づいて、前記制御対象負荷への放電を制御し、

前記制御対象負荷への放電の制御に用いる前記制御プロファイルを、ユーザからの変更指示に基づいて変更することが可能であり、

前記負荷への放電中には、前記制御プロファイルの変更を制限する、

エアロゾル吸引器の電源ユニット。

【0177】

（2）によれば、エアロゾル源を加熱する負荷への放電中には制御プロファイルの変更を制限するので、エアロゾルの生成中（すなわちユーザの吸引動作中）にエアロゾルの生成量やエアロゾルに付加される香味成分の量が急激に変動するといった、ユーザに対し違和感を与え得る制御プロファイルの変更を抑制できる。したがって、制御プロファイルの変更を適切に行うことを可能にし、エアロゾル吸引器の商品性を向上できる。

【0178】

（3） （1）又は（2）に記載のエアロゾル吸引器の電源ユニットであって、

前記制御装置は、

前記制御対象負荷への放電の制御に用いる前記制御プロファイルを変更する場合に、前記電源から前記エアロゾル源を加熱する負荷への累積放電回数又は累積放電時間と、変更先の前記制御プロファイルと、に基づいて、前記変更先の制御プロファイルへの変更後の前記制御対象負荷への放電態様を決定する、

エアロゾル吸引器の電源ユニット。

10

20

30

40

50

【0179】

(3)によれば、制御対象負荷への放電の制御に用いる制御プロファイルを変更する場合に、エアロゾル源を加熱する負荷への累積放電回数又は累積放電時間と、変更先の制御プロファイルと、に基づいて、変更先の制御プロファイルへの変更後の制御対象負荷への放電態様を決定する。これにより、変更先の制御プロファイルへ変更する前のエアロゾルの生成に伴うエアロゾル源又は香味源の香味成分の減少を考慮して、変更先の制御プロファイルへの変更後の制御対象負荷への放電態様を決定できる。したがって、変更先の制御プロファイルへの変更後も制御対象負荷への放電を適切に制御でき、制御プロファイルの変更に伴って香嗅味が低下するのを抑制できる。

【0180】

(4) (1)から(3)のいずれかに記載のエアロゾル吸引器の電源ユニットであって、

前記制御装置は、

前記制御対象負荷への放電の制御に用いる前記制御プロファイルを変更する場合に、前記エアロゾル源の残量又は前記香味源に含まれる香味成分の残量に基づいて、変更先の前記制御プロファイルへの変更後の前記制御対象負荷への放電態様を決定する、

エアロゾル吸引器の電源ユニット。

【0181】

(4)によれば、制御対象負荷への放電の制御に用いる制御プロファイルを変更する場合に、エアロゾル源の残量又は香味源に含まれる香味成分の残量に基づいて、変更先の制御プロファイルへの変更後の制御対象負荷への放電態様を決定する。これにより、変更先の制御プロファイルへ変更する前のエアロゾルの生成に伴って減少したエアロゾル源又は香味源の香味成分の残量を考慮して、変更先の制御プロファイルへの変更後の制御対象負荷への放電態様を決定できる。したがって、変更先の制御プロファイルへの変更後も制御対象負荷への放電を適切に制御でき、制御プロファイルの変更に伴って香嗅味が低下するのを抑制できる。

【0182】

(5) (1)又は(2)に記載のエアロゾル吸引器の電源ユニットであって、

前記制御装置は、

前記変更指示があった場合に、前記エアロゾル源の残量又は前記香味源に含まれる香味成分の残量と、変更先の前記制御プロファイルと、に基づいて、前記変更先の制御プロファイルへの変更後の吸引可能回数又は吸引可能時間を予測し、

予測した前記吸引可能回数又は前記吸引可能時間を前記ユーザに通知する、

エアロゾル吸引器の電源ユニット。

【0183】

(5)によれば、変更指示があった場合に、変更先の制御プロファイルへの変更後の吸引可能回数又は吸引可能時間を予測し、予測した吸引可能回数又は吸引可能時間をユーザに通知する。これにより、変更先の制御プロファイルへの変更後にどのくらい吸引できるのかをユーザに予め知らせておくことができるので、ユーザの利便性を向上できる。

【0184】

(6) (5)に記載のエアロゾル吸引器の電源ユニットであって、

前記制御装置は、

前記吸引可能回数又は前記吸引可能時間の通知後に前記変更先の制御プロファイルへの変更を許可する操作があった場合に、前記変更先の制御プロファイルへ変更する、

エアロゾル吸引器の電源ユニット。

【0185】

(6)によれば、吸引可能回数又は吸引可能時間の通知後に変更先の制御プロファイルへの変更を許可する操作があった場合に、変更先の制御プロファイルへ変更するので、ユーザの意に反した制御プロファイルの変更が行われるのを抑制できる。

【0186】

(7) (1)又は(2)に記載のエアロゾル吸引器の電源ユニットであって、
前記香味源を収容するカートリッジ(第2カートリッジ30)を着脱可能に構成され、
前記制御装置は、

前記カートリッジが再装着された場合に、当該カートリッジに収容された前記香味源に含まれる香味成分の残量を示す残量情報に基づいて、前記カートリッジの再装着後の前記制御対象負荷への放電態様を決定する、

エアロゾル吸引器の電源ユニット。

【0187】

(7)によれば、香味源を収容するカートリッジが再装着された場合に、当該カートリッジに収容された香味源に含まれる香味成分の残量を示す残量情報に基づいて、当該カートリッジの再装着後の制御対象負荷への放電態様を決定する。これにより、再装着前のエアロゾルの生成に伴って減少した香味源の香味成分の残量を考慮して、再装着後の制御対象負荷への放電態様を決定できる。したがって、カートリッジの再装着後も制御対象負荷への放電を適切に制御できる。

【0188】

(8) (1)又は(2)に記載のエアロゾル吸引器の電源ユニットであって、

前記エアロゾル源を収容するカートリッジ(第1カートリッジ20)を着脱可能に構成され、

前記制御装置は、

前記カートリッジが再装着された場合に、当該カートリッジに収容された前記エアロゾル源の残量を示す残量情報に基づいて、前記カートリッジの再装着後の前記制御対象負荷への放電態様を決定する、

エアロゾル吸引器の電源ユニット。

【0189】

(8)によれば、エアロゾル源を収容するカートリッジが再装着された場合に、当該カートリッジに収容されたエアロゾル源の残量を示す残量情報に基づいて、当該カートリッジの再装着後の制御対象負荷への放電態様を決定する。これにより、再装着前のエアロゾルの生成に伴って減少したエアロゾル源の残量を考慮して、再装着後の制御対象負荷への放電態様を決定できる。したがって、カートリッジの再装着後も制御対象負荷への放電を適切に制御できる。

【0190】

(9) (1)又は(2)に記載のエアロゾル吸引器の電源ユニットであって、

前記ユーザが操作可能な通信機器(通信機器100)と通信可能に構成され、前記通信機器を介して前記変更指示を受け付けることが可能であり、

前記制御装置は、

前記変更指示を行うための操作を受付不可とする情報を前記通信機器に対して送信することにより、前記制御プロファイルの変更を制限する、

エアロゾル吸引器の電源ユニット。

【0191】

(9)によれば、変更指示を行うための操作を受付不可とする情報を、ユーザが操作可能な通信機器に対して送信することにより、制御プロファイルの変更を制限する。これにより、変更指示を行うための操作を受付不可とする情報を受信した通信機器が、ユーザに対して変更指示を行うための操作が受付不可である旨を示唆することを可能にし、ユーザの利便性の向上を図れる。

【0192】

(10) (1)又は(2)に記載のエアロゾル吸引器の電源ユニットであって、

前記ユーザが操作可能な通信機器(通信機器100)と通信可能に構成され、前記通信機器を介して前記変更指示を受け付けることが可能であり、

前記制御装置は、

前記変更指示があったことを示す情報を前記通信機器から受信するのを拒否する、又は

前記通信機器から受信した前記変更指示があったことを示す情報を無視することにより、前記制御プロファイルの変更を制限する、

エアロゾル吸引器の電源ユニット。

【0193】

(10)によれば、簡易な制御で、制御プロファイルの変更を制限できる。

【0194】

(11) エアロゾル源(エアロゾル源22)が加熱されることで生成されたエアロゾルに香味源(香味源33)を通過させることにより、前記エアロゾルに前記香味源の香味成分を付加するエアロゾル吸引器(エアロゾル吸引器1)の電源ユニット(電源ユニット10)であって、

前記香味源を加熱する負荷(第2負荷31)へ放電可能な電源(電源12)と、

前記電源から、前記負荷を含む制御対象負荷への放電を制御する制御装置(MCU50)と、

を備え、

前記制御装置は、

複数の制御プロファイル(制御プロファイルPr1、制御プロファイルPr2)を有し、前記複数の制御プロファイルのうちのいずれかに基づいて、前記制御対象負荷への放電を制御し、

前記制御対象負荷への放電の制御に用いる前記制御プロファイルを、ユーザからの変更指示に基づいて変更することが可能であり、

前記負荷への放電中には、前記制御プロファイルの変更を制限する、

エアロゾル吸引器の電源ユニット。

【0195】

(11)によれば、香味源を加熱する負荷への放電中には制御プロファイルの変更を制限するので、ユーザに対し違和感を与え得る制御プロファイルの変更を抑制できる。したがって、制御プロファイルの変更を適切に行うことを可能にし、エアロゾル吸引器の商品性を向上できる。

【符号の説明】

【0196】

1 エアロゾル吸引器

10 電源ユニット

12 電源

20 第1カートリッジ

21 第1負荷

30 第2カートリッジ

31 第2負荷

50 MCU(制御装置)

100 通信機器

Pr1、Pr2 制御プロファイル

10

20

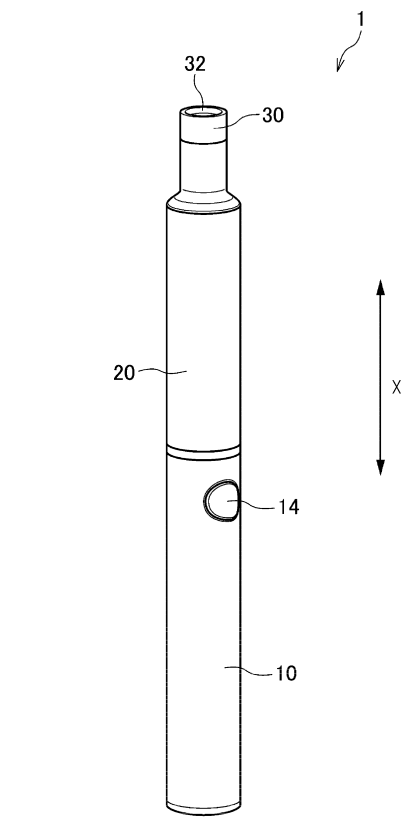
30

40

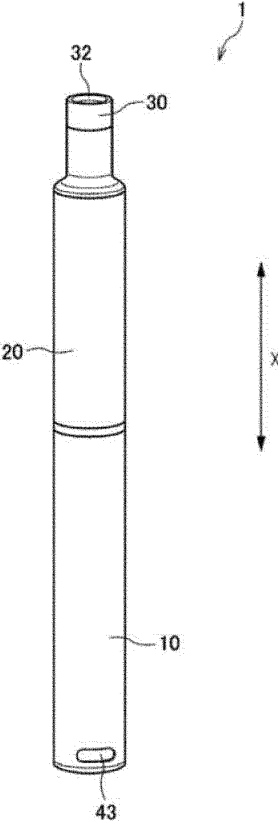
50

【図面】

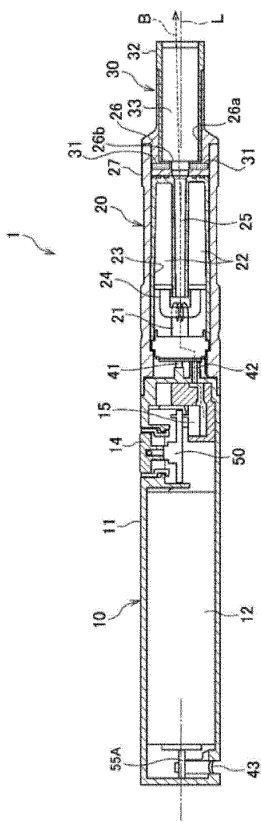
【図 1】



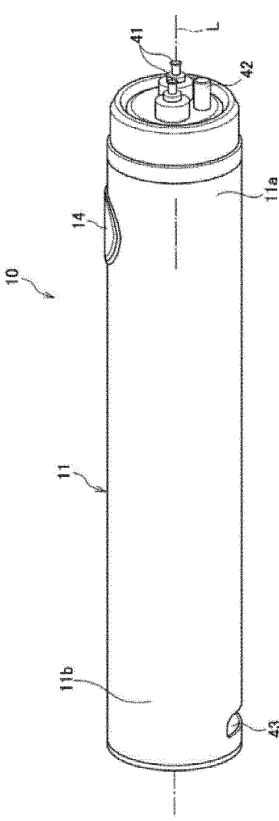
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

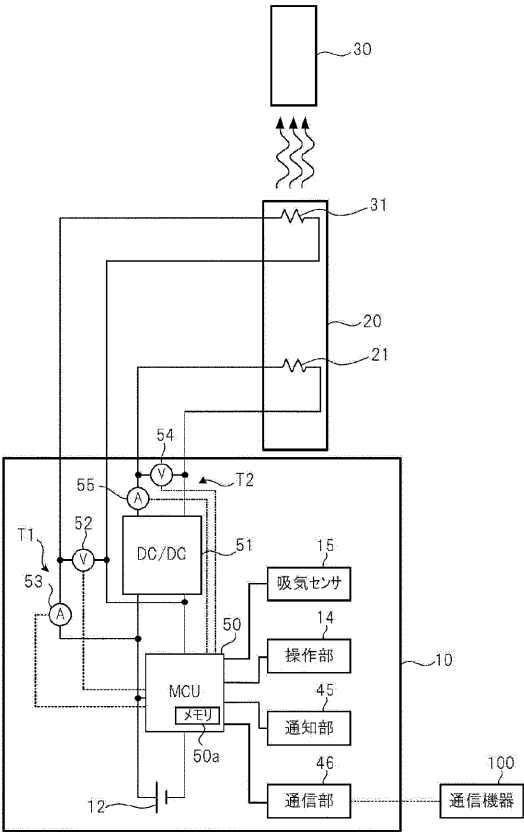
20

30

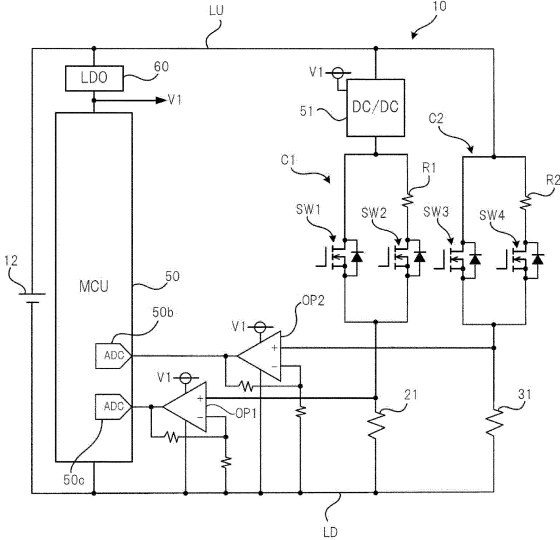
40

50

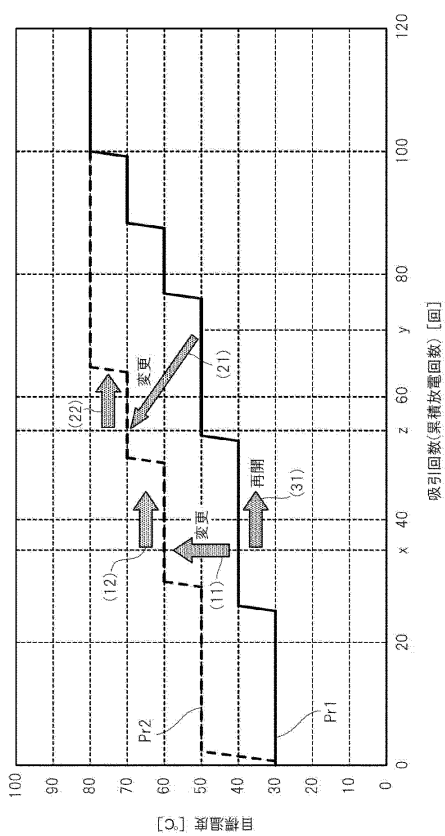
【図 5】



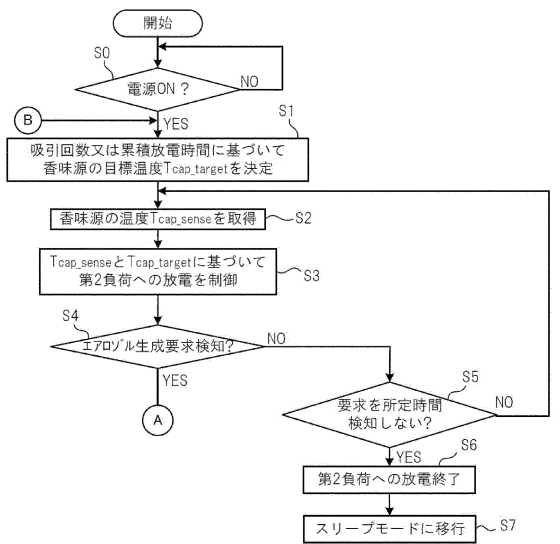
【図 6】



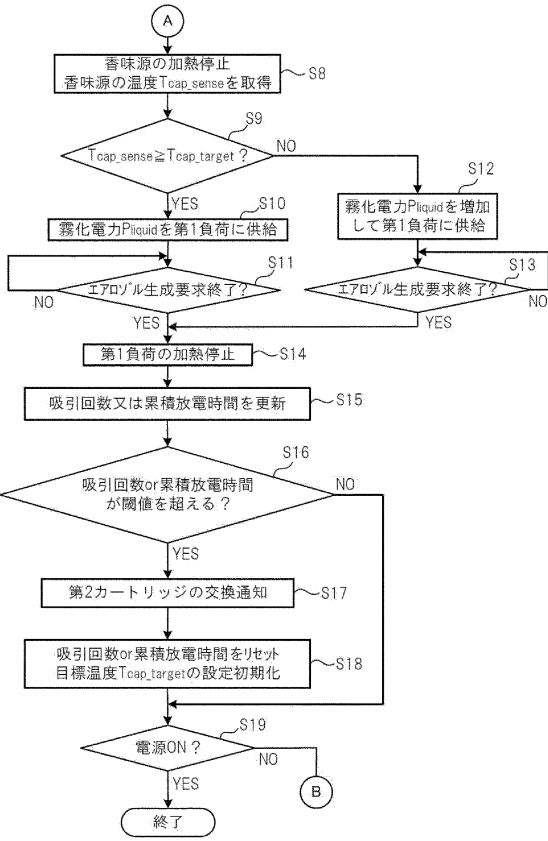
【図 7】



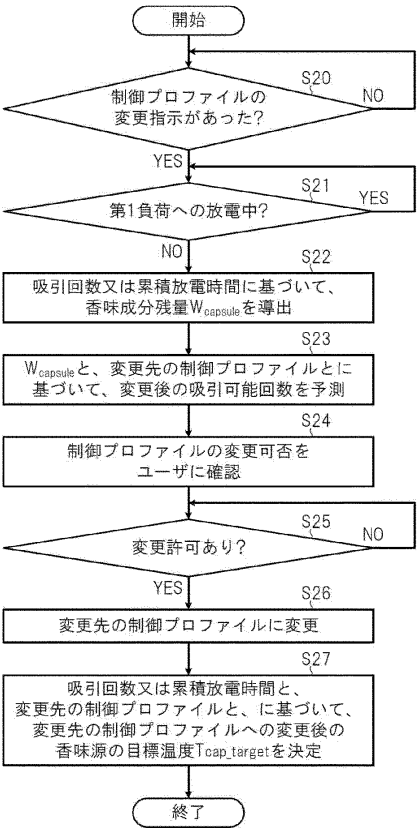
【図 8】



【図 9】



【図 10】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特表2020-519276 (JP, A)
国際公開第2020/182772 (WO, A1)
特表2019-509727 (JP, A)
中国特許出願公開第111329114 (CN, A)
特開2020-137528 (JP, A)
国際公開第2020/044385 (WO, A1)
国際公開第2019/129843 (WO, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A24F 40/00-47/00