(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年3月26日(26.03.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/059049 A1

(51) 国際特許分類:
*A24F 47/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2018/034675

(22) 国際出願日： 2018年9月19日(19.09.2018)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(71) 出願人: 日本たばこ産業株式会社 (**JAPAN TOBACCO INC.**) [JP/JP]; 〒1058422 東京都港区虎ノ門二丁目２番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 丸橋 啓司 (**MARUBASHI, Keiji**); 〒1308603 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 Tokyo (JP). 中野 拓磨(**NAKANO, Takuma**); 〒1308603 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 Tokyo (JP). 藤田 創(**FUJITA, Hajime**); 〒1308603 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 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 小野 新次郎，外 (**ONO, Shinjiro** et al.); 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁目２番１号 新大手町ビル２０６区 ユアサハラ法律特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

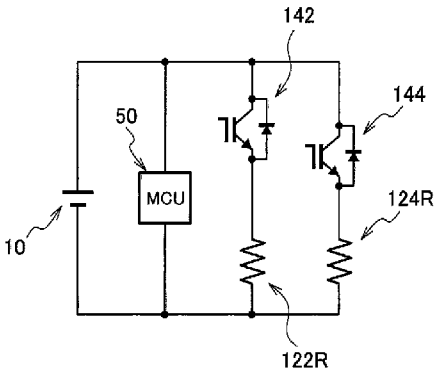
(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：
一 国際調査報告（条約第21条(3)）

WO 2020/059049 A1

(54) **Title:** FLAVOR-GENERATING DEVICE, POWER SUPPLY UNIT, METHOD FOR CONTROLLING FLAVOR-GENERATING DEVICE, AND PROGRAM

(54) 発明の名称： 香味生成装置、電源ユニット、香味生成装置を制御する方法、及びプログラム




(57) **Abstract:** This flavor-generating device includes: a circuit in which a power source, a first load for atomizing an aerosol source or heating a flavor source, and a second load different from the first load are electrically connected; a control unit configured so as to acquire a request for supply of power to each of the first load and the second load, and so as to control the circuit so that power is supplied from the power supply to each of the first load and the second load on the basis of the request; and a reducing means configured so that, when the control unit simultaneously acquires the request to the first load and the request to the second load, or when the control unit controls the circuit so that the supply of power to the first load and the supply of power to the second load are performed simultaneously, the electric power discharged from the power supply or the electric power amount is reduced to less than a maximum electric power for when the power supply discharges to the first load and the second load simultaneously or a maximum electric power amount.

［続葉有］

(57) 要約：香味生成装置は、電源と、エアロゾル源を霧化又は香味源を加熱する第１負荷と、前記第１負荷とは異なる第２負荷と、を電気的に接続する回路と、前記第１負荷と前記第２負荷のそれぞれへの給電の要求を取得し、前記要求に基づき前記電源から前記第１負荷と前記第２負荷のそれぞれへ給電をするよう前記回路を制御するよう構成された制御部と、前記制御部が、前記第１負荷への前記要求と前記第２負荷への前記要求とを同時期に取得した場合、又は前記第１負荷への給電と前記第２負荷への給電とを同時期に行うよう前記回路を制御する場合に、前記電源から放電される電力又は電力量を、前記電源が前記第１負荷と前記第２負荷へ同時に放電する場合の最大電力又は最大電力量より低減するよう構成された低減手段と、を含む。

# 明　細　書

## 発明の名称 ：

# 香味生成装置、電源ユニット、香味生成装置を制御する方法、及びプログラム

## 技術分野

[0001]　本発明は、香味生成装置、電源ユニット、香味生成装置を制御する方法、及びプログラムに関する。

## 背景技術

[0002]　シガレットに代わり、エアロゾル源をヒータのような電気的負荷で霧化することによって生じたエアロゾル（香味）を味わう香味生成装置が知られている（特許文献１－３）。エアロゾル生成装置は、エアロゾル源を霧化又は香味源を加熱す加熱素子、加熱素子に電力を供給する電源、負荷や電源を制御する制御部を備える。

[0003]　特許文献２は、電力源によって給電され、外側ハウジングの遠位端における開口を介して吸い込まれた空気を加熱する第１の電気抵抗発熱体と、電力源によって給電され、エアロゾル形成材料及びタバコ材料を加熱する第２の電気抵抗発熱体と、を有する喫煙物品を開示する。

[0004]　特許文献３は、喫煙材を加熱するための複数の加熱シリンダーを有する喫煙材加熱装置を開示する。これらの加熱シリンダーは、電力によって電気的に駆動される。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0005] 特許文献1：特開２０１５－２０４８３３号

特許文献2：特表２０１０－５０６５９４号

特許文献3：特表２０１４－５２５２５１号

## 発明の概要

[0006]　第１の特徴は、香味生成装置であって、電源と、エアロゾル源を霧化又は

香味源を加熱する第１負荷と、前記第１負荷とは異なる第２負荷と、を電気的に接続する回路と、前記第１負荷と前記第２負荷のそれぞれへの給電の要求を取得し、前記要求に基づき前記電源から前記第１負荷と前記第２負荷のそれぞれへ給電をするよう前記回路を制御するよう構成された制御部と、前記制御部が、前記第１負荷への前記要求と前記第２負荷への前記要求とを同時期に取得した場合、又は前記第１負荷への給電と前記第２負荷への給電とを同時期に行うよう前記回路を制御する場合に、前記電源から放電される電力又は電力量を、前記電源が前記第１負荷と前記第２負荷へ同時に放電する場合の最大電力又は最大電力量より低減するよう構成された低減手段と、を含むことを要旨とする。

[0007] 第２の特徴は、第１の特徴における香味生成装置であって、前記低減手段は、前記電源から前記第１負荷と前記第２負荷へ同時に給電されないよう構成されることを要旨とする。

[0008] 第３の特徴は、第１の特徴又は第２の特徴における香味生成装置であって、前記回路は、前記第１負荷と前記電源の間の電気的な接続を開閉する第１開閉器と、前記第２負荷と前記電源の間の電気的な接続を開閉する第２開閉器と、を含み、前記第１開閉器のスイッチング周期と、前記第２開閉器のスイッチング周期は同じであり、前記低減手段は、前記第１開閉器のオン期間と前記第２開閉器のオン期間の和が、前記スイッチング周期を越えないように、前記第１開閉器のオン期間と前記第２開閉器のオン期間のうち少なくとも一方を設定又は補正するよう構成されることを要旨とする。

[0009] 第４の特徴は、第３の特徴における香味生成装置であって、前記低減手段は、前記第１開閉器のスイッチングの位相を前記第２開閉器のスイッチングの位相から前記第２開閉器のオン期間以上ずらす、又は、前記第２開閉器のスイッチングの位相を前記第１開閉器のスイッチングの位相から前記第１開閉器のオン期間以上ずらすよう構成されることを要旨とする。

[0010] 第５の特徴は、第３の特徴又は第４の特徴における香味生成装置であって、前記低減手段は、前記第１開閉器のオン期間と前記第２開閉器のオン期間

の和が、前記スイッチング周期未満になるように、前記第１開閉器のオン期間と前記第２開閉器のオン期間の少なくとも一方を設定又は補正し、前記第１開閉器のスイッチングの位相を前記第２開閉器のスイッチングの位相から前記第２開閉器のオン期間よりも大きくずらす、又は前記第２開閉器のスイッチングの位相を前記第１開閉器のスイッチングの位相から前記第１開閉器のオン期間よりも大きくずらすよう構成されることを要旨とする。

[0011] 第６の特徴は、第１の特徴における香味生成装置であって、前記回路は、前記第１負荷と前記電源の間の電気的な接続を開閉する第１開閉器と、前記第２負荷と前記電源の間の電気的な接続を開閉する第２開閉器と、を含み、前記低減手段は、前記第１開閉器のスイッチング制御における変数又はモードと、前記第２開閉器のスイッチング制御における変数又はモードのうち少なくとも一方を、前記電源から放電される電力又は電力量を低減するように設定又は補正するよう構成されることを要旨とする。

[0012] 第７の特徴は、第６の特徴における香味生成装置であって、前記低減手段は、前記第１開閉器のオン期間と前記第２開閉器のオン期間のうちの少なくとも一方を短くするよう構成されることを要旨とする。

[0013] 第８の特徴は、第６の特徴における香味生成装置であって、前記低減手段は、前記第１開閉器のスイッチング周期と前記第２開閉器のスイッチング周期のうちの少なくとも一方を短くするよう構成されることを要旨とする。

[0014] 第９の特徴は、第６の特徴又は第８の特徴における香味生成装置であって、前記制御部は、ＰＷＭ制御を用いたフィードバック制御に基づき、前記第１開閉器及び前記第２開閉器を制御可能なよう構成され、前記低減手段は、前記ＰＷＭ制御に代えてＰＦＭ制御を用いたフィードバック制御に基づき、前記第１開閉器と前記第２開閉器の少なくとも一方を制御するよう構成されることを要旨とする。

[0015] 第１０の特徴は、第１の特徴、第６の特徴から第９の特徴のいずれかにおける香味生成装置であって、前記低減手段は、前記第１負荷へ給電される電力と同時に前記第２負荷へ給電される電力を低減する、又は前記第２負荷へ

給電される電力と同時に給電される前記第１負荷への電力を低減するよう構成されることを要旨とする。

[0016] 第１１の特徴は、第１０の特徴における香味生成装置であって、前記制御部は、フィードバック制御に基づき、前記電源から前記第１負荷と前記第２負荷のいずれか一方へ給電される電力を制御するよう構成され、前記低減手段は、前記電源から前記第１負荷と前記第２負荷のいずれか一方へ給電される電力を低減するように、前記フィードバック制御における比例ゲインとリミッタ上限のうち少なくとも一方を調整するよう構成されることを要旨とする。

[0017] 第１２の特徴は、第１０の特徴における香味生成装置であって、前記回路は、前記第１負荷と前記第２負荷のうちの少なくとも一方に出力する電流を調整するレギュレータを含み、前記低減手段は、前記レギュレータが出力する電流値を低減させるよう前記レギュレータを制御するよう構成されることを要旨とする。

[0018] 第１３の特徴は、第１の特徴から第１１の特徴のいずれかにおける香味生成装置であって、前記回路は、第１回路と、前記第１回路と並列に接続され、かつ前記第１回路より電気抵抗値が高い第２回路と、を含み、前記低減手段は、前記第１回路を機能させることなく前記第２回路を機能させるよう構成されることを要旨とする。

[0019] 第１４の特徴は、第１の特徴から第１３の特徴のいずれかにおける香味生成装置であって、前記低減手段は、前記回路内に設けられ、かつ前記第１負荷と前記第２負荷の一方へ給電可能な最大電流値よりも大きい定格電流値を有する保護集積回路又は電気ヒューズを含むことを要旨とする。

[0020] 第１５の特徴は、第１４の特徴における香味生成装置であって、前記低減手段は、前記第１負荷へ給電される第１電流と、前記第１電流と同時に前記第２負荷へ給電される第２電流との和が、前記定格電流を越えないように、前記回路を制御するよう構成されることを要旨とする。

[0021] 第１６の特徴は、第１の特徴から第１５の特徴のいずれかにおける香味生

成装置であって、前記低減手段は、前記回路内に設けられ、かつ前記第１負荷と前記第２負荷へ同時に給電した場合に流入する電流値の半分以下の定格電流値を有する温度ヒューズを含むことを要旨とする。

[0022] 第１７の特徴は、第１の特徴から第１５の特徴のいずれかにおける香味生成装置であって、前記低減手段は、前記第１負荷及び前記第２負荷へ放電可能な補助電源を含むことを要旨とする。

[0023] 第１８の特徴は、第１７の特徴における香味生成装置であって、前記補助電源は、前記電源よりも高い出力密度を有することを要旨とする。

[0024] 第１９の特徴は、第１７の特徴又は第１８の特徴における香味生成装置であって、前記制御部又は前記低減手段は、前記補助電源の残量に関する値を取得可能であり、前記制御部又は前記低減手段は、前記補助電源の残量に関する値が大きいほど前記電源が放電する電力又は電力量を低減させるように、前記回路を制御するよう構成されることを要旨とする。

[0025] 第２０の特徴は、第１の特徴又は第１９の特徴における香味生成装置であって、前記電源と前記補助電源は、前記第１負荷と前記第２負荷の少なくとも１つに対して並列接続され、前記回路は、前記電源と前記補助電源の間に設けられ、かつ入力された電流と電圧と電力のうち少なくとも１つの大きさを変換して出力可能な変換器を含むことを要旨とする。

[0026] 第２１の特徴は、香味生成装置用の電源ユニットであって、電源と、エアロゾル源を霧化又は香味源を加熱する第１負荷と、前記第１負荷とは異なる第２負荷とに前記電源を電気的に接続する回路と、前記第１負荷と前記第２負荷のそれぞれへの給電の要求を取得し、前記要求に基づき前記電源から前記第１負荷と前記第２負荷のそれぞれへ給電をするよう前記回路を制御するよう構成された制御部と、前記制御部が、前記第１負荷への前記要求と前記第２負荷への前記要求とを同時期に取得した場合、又は前記第１負荷への給電と前記第２負荷への給電とを同時期に行うよう前記回路を制御する場合に、前記電源から放電される電力又は電力量を、前記電源が前記第１負荷と前記第２負荷へ同時に放電する場合の最大電力又は最大電力量より低減するよ

う構成された低減手段と、を含むことを要旨とする。

[0027] 第２２の特徴は、エアロゾル源を霧化又は香味源を加熱する第１負荷と、前記第１負荷とは異なる第２負荷と、を含む香味生成装置を制御する方法であって、前記第１負荷と前記第２負荷のそれぞれへの給電の要求を取得し、前記要求に基づき電源から前記第１負荷と前記第２負荷のそれぞれへ給電をするよう前記回路を制御するステップと、前記第１負荷への前記要求と前記第２負荷への前記要求とを同時期に取得した場合、又は前記第１負荷への給電と前記第２負荷への給電とを同時期に行うよう前記回路を制御する場合に、前記電源から放電される電力又は電力量を、前記電源が前記第１負荷と前記第２負荷へ同時に放電する場合の最大電力又は最大電力量より低減するステップと、を含むことを要旨とする。

[0028] 第２３の特徴は、第２２の特徴における方法を香味生成装置に実行させるプログラムを要旨とする。

## 図面の簡単な説明

[0029] [図1]図１は、一実施形態に係る香味生成装置の模式図である。

[図2]図２は、一実施形態に係る霧化ユニットの模式図である。

[図3]図３は、一実施形態に係る吸引センサの構成の一例を示す模式図である。

[図4]図４は、香味生成装置のブロック図である。

[図5]図５は、霧化ユニット及び電源ユニットを含む香味生成装置の電気回路の模式図である。

[図6]図６は、一実施形態に係る制御部による制御を示すフローチャートである。

[図7]図７は、霧化用電気負荷と香味用電気負荷への電力供給の一例を示すグラフである。

[図8]図８は、第１開閉器と第２開閉器のスイッチング制御を示す制御ブロック図である。

[図9]図９は、第１開閉器と第２開閉器のスイッチング制御を示すグラフであ

る。

[図10]図１０は、霧化用電気負荷と香味用電気負荷への電力供給の別の一例を示すグラフである。

[図11]図１１は、霧化用電気負荷と香味用電気負荷への電力供給のさらに別の一例を示すグラフである。

[図12]図１２は、第４実施例における霧化ユニット及び電源ユニットを含む香味生成装置の電気回路の模式図である。

[図13]図１３は、第４実施例における霧化ユニット及び電源ユニットを含む香味生成装置の電気回路の変形例にかかる模式図である。

[図14]図１４は、第５実施例における霧化ユニット及び電源ユニットを含む香味生成装置の電気回路の模式図である。

[図15]図１５は、第６実施例における霧化ユニット及び電源ユニットを含む香味生成装置の電気回路の模式図である。

[図16]図１６は、第７実施例における霧化ユニット及び電源ユニットを含む香味生成装置の電気回路の模式図である。

[図17]図１７は、第８実施例における霧化ユニット及び電源ユニットを含む香味生成装置の電気回路の模式図である。

## 発明を実施するための形態

[0030] 以下において、実施形態について説明する。なお、以下の図面の記載において、同一又は類似の部分には、同一又は類似の符号を付している。ただし、図面は模式的なものであり、各寸法の比率などは現実のものとは異なる場合があることに留意すべきである。

[0031] したがって、具体的な寸法などは以下の説明を参酌して判断すべきものである。また、図面相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれる場合があることは勿論である。

[0032] ［開示の概要］

特許文献２及び特許文献３に記載された装置では、電源からの電力は、２以上の電気加熱素子のような複数の電気的な負荷に供給され得る。本願の発

明者は、複数の負荷を有する香味生成装置において、各負荷を単独で駆動したり、複数の負荷を同時期に駆動したりすることを検討した。この場合、負荷を独立制御するため、複数の負荷は電源を基準に電気的に並列に接続されていてよい。複数の負荷が電源を基準に電気的に並列に接続されていると、複数の負荷の合成の電気抵抗値は、各々の負荷の単独の電気抵抗値よりも小さくなる。したがって、電源から複数の負荷に同時に電力を供給しようとすると、１つの負荷に電力を供給する場合に電源から出力される電流よりも大きな電流が電源から出力される。

[0033] また、単位時間あたりに放電する電力や電流が増大するほど、電源の劣化が促進されることが知られている。

[0034] すなわち、複数の負荷を同時期に駆動しようとする場合、電源からの放電量が比較的大きくなり、電源の残量が急速に減ったり、電源の劣化が進みやすくなったりする。したがって、このような場合であっても、電源の残量が急速に減ったり、電源の劣化が進みやすくなったりすることを抑制することが望ましい。

[0035] 一態様によれば、香味生成装置は、電源と、エアロゾル源を霧化又は香味源を加熱する第１負荷と、前記第１負荷とは異なる第２負荷と、を電気的に接続する回路と、前記第１負荷と前記第２負荷のそれぞれへの給電の要求を取得し、前記要求に基づき前記電源から前記第１負荷と前記第２負荷のそれぞれへ給電をするよう前記回路を制御するよう構成された制御部と、前記制御部が、前記第１負荷への前記要求と前記第２負荷への前記要求とを同時期に取得した場合、又は前記第１負荷への給電と前記第２負荷への給電とを同時期に行うよう前記回路を制御する場合に、前記電源から放電される電力又は電力量を、前記電源が前記第１負荷と前記第２負荷へ同時に放電する場合の最大電力又は最大電力量より低減するよう構成された低減手段と、を含む。

[0036] 一態様によれば、電源ユニットは、電源と、エアロゾル源を霧化又は香味源を加熱する第１負荷と、前記第１負荷とは異なる第２負荷とに前記電源を

電気的に接続する回路と、前記第１負荷と前記第２負荷のそれぞれへの給電の要求を取得し、前記要求に基づき前記電源から前記第１負荷と前記第２負荷のそれぞれへ給電をするよう前記回路を制御するよう構成された制御部と、前記制御部が、前記第１負荷への前記要求と前記第２負荷への前記要求とを同時期に取得した場合、又は前記第１負荷への給電と前記第２負荷への給電とを同時期に行うよう前記回路を制御する場合に、前記電源から放電される電力又は電力量を、前記電源が前記第１負荷と前記第２負荷へ同時に放電する場合の最大電力又は最大電力量より低減するよう構成された低減手段と、を含む。

[0037] 上記態様によれば、第１負荷への要求と第２負荷への要求とを同時期に取得した場合、又は第１負荷への給電と第２負荷への給電とを同時期に行うよう回路を制御する場合に、電源から放電される電力又は電力量が低減される。したがって、このような場合であっても、電源からの放電量を低下し、電源の残量が急速に減ったり、電源の劣化が進みやすくなったりすることを抑制することができる。

[0038] （香味生成装置）

以下において、一実施形態に係る香味生成装置について説明する。図１は、一実施形態に係る香味生成装置を示す分解図である。図２は、一実施形態に係る霧化ユニットの模式図である。図３は、一実施形態に係る吸引センサの構成の一例を示す模式図である。図４は、香味生成装置のブロック図である。

[0039] 香味生成装置１００は、燃焼を伴わずに香味を吸引するための非燃焼型の香味吸引器であってよい。好ましくは、香味生成装置１００は、携帯型の香味吸引器であってよい。香味生成装置１００は、非吸口端Ｅ２から吸口端Ｅ１に向かう方向である所定方向Ａに沿って延びる形状を有していてよい。この場合、香味生成装置１００は、香味を吸引する吸口１４１を有する一方の端部Ｅ１と、吸口１４１とは反対側の他方の端部Ｅ２と、を含んでいてよい。

[0040] 香味生成装置１００は、電源ユニット１１０及び霧化ユニット１２０を有していてよい。霧化ユニット１２０は、電源ユニット１１０に対して機械的な接続部分１１１，１２１を介して着脱可能に構成されていてよい。霧化ユニット１２０と電源ユニット１１０とが互いに機械的に接続されたときに、霧化ユニット１２０内の後述する霧化用電気負荷１２２Ｒ及び香味用電気負荷１２４Ｒは、電源ユニット１１０に設けられた電源１０に電気的に接続される。

[0041] 霧化ユニット１２０は、ユーザにより霧化された状態で吸引されるエアロゾル源（香味成分源）と、電源１０からの電力によりエアロゾル源を霧化する霧化用電気負荷１２２Ｒと、を有する。

[0042] 霧化用電気負荷１２２Ｒは、供給される電力に応じて、エアロゾル源から生成されるエアロゾル量（香味成分の量）を調整可能な素子であればよい。例えば、霧化用電気負荷１２２Ｒは、エアロゾル源の温度を調節可能な霧化用温度調節器１２２であってよい。一例として、霧化用温度調節器１２２を構成する霧化用電気負荷１２２Ｒは、抵抗加熱素子であってよい。当業者であれば、エアロゾル源の温度に応じて、エアロゾル源から生成されるエアロゾル量が変化することは明らかであろう。

[0043] 以下では、図１及び図２を参照しつつ、霧化ユニット１２０のより詳細な一例について説明する。霧化ユニット１２０は、リザーバ１２２Ｐと、ウィック１２２Ｑと、霧化用電気負荷１２２Ｒと、を有していてよい。リザーバ１２２Ｐは、液状のエアロゾル源を貯留するよう構成されていてよい。リザーバ１２２Ｐは、例えば、樹脂ウェブ等材料によって構成される多孔質体であってよい。ウィック１２２Ｑは、リザーバ１２２Ｐから毛管現象を利用してエアロゾル源を霧化用電気負荷１２２Ｒ近傍に輸送する液保持部材であってよい。ウィック１２２Ｑ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することができる。

[0044] 霧化用電気負荷１２２Ｒは、ウィック１２２Ｑに保持されるエアロゾル源を加熱する。霧化用電気負荷１２２Ｒは、例えば、ウィック１２２Ｑに巻き

回される抵抗発熱体（例えば、電熱線）によって構成される。

[0045] 霧化用電気負荷１２２Ｒは、例えば、電気ヒータのような温度調節器１２２であってよい。この代わりに、霧化用電気負荷１２２Ｒは、ウィック１２２Ｑに保持されるエアロゾル源を加熱及び冷却する機能を備えた温度調節器であってもよい。

[0046] インレット１２５から流路１２７を通って流入した空気は、霧化ユニット１２０内の霧化用電気負荷１２２Ｒ付近を通過する。霧化用電気負荷１２２Ｒのところで生成されたエアロゾルは、流入した空気とともに吸口１４１の方へ流れる。なお、インレット１２５は、電源ユニット１１０と霧化ユニット１２０の少なくとも一方に設けられていればよい。

[0047] エアロゾル源は、常温で液体であってよい。例えば、エアロゾル源としては、グリセリンやプロピレングリコールといった多価アルコールを用いることができる。エアロゾル源は、加熱することによって香喫味成分を放出するたばこ原料やたばこ原料由来の抽出物を含んでいてもよい。

[0048] なお、上記実施形態では、常温で液体のエアロゾル源についての例を詳細に説明したが、この代わりに、エアロゾル源は、常温で固体のものを用いることもできる。この場合、霧化用電気負荷１２２Ｒは、固体状のエアロゾル源からエアロゾルを発生させるため、固体状のエアロゾル源に接し、又は近接していてよい。

[0049] 霧化ユニット１２０は、交換可能に構成された香味ユニット１３０を備えていてもよい。香味ユニット１３０は、香味源（吸引成分源）を収容する筒体１３１を有していてよい。筒体１３１は、空気やエアロゾル等が通過可能な膜部材１３３とフィルタ１３２とを含んでいてよい。膜部材１３３とフィルタ１３２とにより構成される空間内に香味源が設けられていてよい。

[0050] 香味生成装置１００は、エアロゾル源から生成されたエアロゾルの少なくとも一部を香味源を通して出口へ到達させる流路１２７，１２８を有する。これにより、香味ユニット１３０内の香味源は、霧化ユニット１２０の霧化用電気負荷１２２Ｒによって生成されたエアロゾルに香味成分を付与する。

香味源によってエアロゾルに付与される香味成分は、香味生成装置１００の吸口１４１に運ばれる。

[0051] 香味ユニット１３０内の香味源は、常温で固体であってよい。一例として、香味源は、エアロゾルに香喫味成分を付与する植物材料の原料片によって構成される。香味源を構成する原料片としては、刻みたばこやたばこ原料のようなたばこ材料を粒状に成形した成形体を用いることができる。この代わりに、香味源は、たばこ材料をシート状に成形した成形体であってもよい。また、香味源を構成する原料片は、たばこ以外の植物（例えば、ミント、ハーブ等）によって構成されてもよい。香味源には、メントールなどの香料が付与されていてもよい。

[0052] 香味源は、膜部材１３３とフィルタ１３２とにより構成される空間内で流動可能に収容されていてもよい。この場合、使用時に香味ユニット１３０内で香味源が流動し、香味用電気負荷１２４Ｒと接触する香味源の偏りが少なくなるため、安定的に香味成分を放出することができる。

[0053] この代わりに、香味源は、膜部材１３３とフィルタ１３２とにより構成される空間内で充填されることで、実質的に固定されていてもよい。この場合には、香味用電気負荷１２４Ｒから香味源に熱を効率的に伝えることができる。

[0054] 霧化ユニット１２０に設けられた香味用電気負荷１２４Ｒは、霧化ユニット１２０に取り付けられた香味ユニット１３０の筒体１３１の周りに位置していてよい。香味用電気負荷１２４Ｒは、香味源から生成される香味（吸引成分）の量を調整可能に構成されていてよい。香味用電気負荷１２４Ｒは、供給される電力に応じて、香味源から生成される香味の量を調整できる素子であってよい。例えば、香味用電気負荷１２４Ｒは、香味源の温度を調節可能な温度調節器１２４であってよい。温度調節器１２４は、抵抗加熱素子によって構成されていてよい。温度調節器１２４は、誘導加熱素子によって構成されていてもよい。この代わりに、温度調節器１２４は、例えばペルチェ素子のような冷却素子であってもよい。また、温度調節器１２４は、加熱と

冷却の両方を実施できる素子であってもよい。

[0055] 香味用電気負荷１２４Ｒの外側には、断熱材１２６が設けられていてもよい。これにより、香味生成装置１００の外縁の温度と外気温の温度差が大きくなり過ぎることを抑制することができる。すなわち、香味生成装置１００の外縁が冷たくなり過ぎたり、熱くなり過ぎたりすることを抑制することができる。また、断熱材１２６によって、香味用電気負荷１２４Ｒからの伝熱ロスを低減することもでき、省エネルギーでの温度調節が可能となる。

[0056] 香味生成装置１００は、使用者が吸引成分を吸引するための吸引口を有するマウスピースを含んでいてよい。マウスピースは、霧化ユニット１２０又は香味ユニット１３０に着脱可能に構成されていてもよく、一体不可分に構成されていてもよい。または、霧化ユニット１２０又は香味ユニット１３０の一部が、マウスピースの役割を果たしてもよい。

[0057] また、香味生成装置１００、具体的には霧化ユニット１２０は、エアロゾルを香味源を通して吸口１４１へ導く第１流路１２８と、エアロゾルを香味源を通さず吸口１４１へ導く第２流路１２９と、を有していてもよい。第２流路１２９を通るエアロゾルは、香味源から香味を付与されることなく、吸口１４１へ到達する。この場合、霧化ユニット１２０は、第１流路１２８の流量と第２流路１２９の流量との割合を調整する不図示の流量調整手段を含んでいてもよい。

[0058] 電源ユニット１１０は、電源１０及び制御部５０を有していてよい。制御部５０は、香味生成装置１００の動作に必要な各種の制御を実施するために必要な情報を記憶するメモリ５２を有していてもよい。

[0059] 制御部５０は、香味生成装置１００の動作に必要な各種の制御を行ってもよい。例えば、制御部５０は、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒのそれぞれへの給電の要求を取得し、この要求に基づき電源１０から霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒのそれぞれへの給電するよう電気回路を制御する。給電の要求は、後述するように押ボタンや吸引センサ２０等からの出力信号に基づき規定される。

[0060] また、制御部５０は、必要に応じて、各種の情報をユーザに知らせるための通知を発する通知部を備えていてもよい。通知部は、例えばＬＥＤのように光を発する素子、音を発生する素子、又は振動を発するバイブレータであってもよい。また、通知部は、光、音又は振動を発する素子の組み合わせによって構成されていてもよい。

[0061] 電源１０は、香味生成装置１００の動作に必要な電力を蓄える。電源１０は、電源ユニット１１０に対して着脱可能であってよい。電源１０は、例えばリチウムイオン二次電池のような再充電可能な電池や、電気二重層キャパシタや、これらの組合せであってよい。

[0062] 制御部５０は、ユーザによる吸引要求動作を検知する吸引検知ユニットを含んでいてよい。吸引検知ユニットは、例えばユーザの吸引動作を検出する吸引センサ２０であってよい。この代わりに、吸引検知ユニットは、例えばユーザにより押される押しボタンであってもよい。

[0063] 制御部５０は、吸引検知ユニットによって吸引要求動作が検出されたら、霧化用電気負荷１２２Ｒ及び／又は香味用電気負荷１２４Ｒを動作させるための指令を生成する。制御部５０は、ユーザによって指定されたモード、又は環境等に応じて、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒに供給する電力を可変に制御するように構成されていてもよい。

[0064] 吸引検知ユニットによって吸引要求動作が検出されたら、制御部５０は、電力パルスの形態で、電源１０から霧化用電気負荷１２２Ｒ及び／又は香味用電気負荷１２４Ｒに電力を供給することが好ましい。これにより、制御部５０は、パルス幅変調（ＰＷＭ）又はパルス周波数変調（ＰＦＭ）のデューティ比の調整により霧化用電気負荷１２２Ｒ及び／又は香味用電気負荷１２４Ｒに供給する電力を制御することができる。

[0065] 香味生成装置１００は、必要に応じて、霧化用電気負荷１２２Ｒの温度を推定又は取得可能な第１温度センサ１５０と、香味源又は香味用電気負荷１２４Ｒの温度を推定又は取得可能な第２温度センサ１６０と、を有していてもよい。一例として、第１温度センサ１５０と第２温度センサ１６０は、サ

ーミスタや熱電対から構成されていてもよい。

[0066] 吸引センサ２０は、吸口からの吸引に応じて変動する出力値を出力するよう構成されていてよい。具体的には、吸引センサ２０は、非吸口側から吸口側に向けて吸引される空気の流量（すなわち、ユーザのパフ動作）に応じて変化する値（例えば、電圧値又は電流値）を出力するセンサであってよい。そのようなセンサとして、例えば、コンデンサマイクロフォンセンサや公知の流量センサなどが挙げられる。

[0067] 図３は、吸引センサ２０の具体的一例を示している。図３に例示された吸引センサ２０は、センサ本体２１と、カバー２２と、基板２３と、を有する。センサ本体２１は、例えば、コンデンサによって構成されている。センサ本体２１の電気容量は、インレット１２５から吸引される空気（すなわち、非吸口側から吸口側に向けて吸引される空気）によって生じる振動（圧力）によって変化する。カバー２２は、センサ本体２１に対して吸口側に設けられており、開口４０を有する。開口４０を有するカバー２２を設けることによって、センサ本体２１の電気容量が変化しやすく、センサ本体２１の応答特性が向上する。基板２３は、センサ本体２１（コンデンサ）の電気容量を示す値（ここでは、電圧値）を出力する。

[0068] （第１実施例）

図５は、霧化ユニット１２０及び電源ユニット１１０を含む香味生成装置１００の電気回路の模式図である。図５では、制御部５０による霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒの制御を説明するために、電気回路の構成が便宜上、簡略化して示されていることに留意されたい。

[0069] 霧化ユニット１２０が電源ユニット１１０に機械的に接続されたとき、霧化用電気負荷（第１負荷）１２２Ｒと香味用電気負荷（第２負荷）１２４Ｒは、電源ユニット１１０の電源１０と電気的に接続される。霧化用電気負荷（第１負荷）１２２Ｒ及び香味用電気負荷（第２負荷）１２４Ｒは、電源１０を基準に、互いに電気的に並列に接続されていてよい。

[0070] 香味生成装置１００は、霧化用電気負荷１２２Ｒと電源１０の間の電気的

接続を開閉する第１開閉器１４２と、香味用電気負荷１２４Ｒと電源１０との間の電気的接続を開閉する第２開閉器１４４と、を含んでいてよい。第１開閉器１４２及び第２開閉器１４４は、電源１０を基準に、互いに電気的に並列に接続されていてよい。

[0071] 第１開閉器１４２及び第２開閉器１４４は、制御部５０によって開閉される。第１開閉器１４２及び第２開閉器１４４は、例えばＭＯＳＦＥＴにより構成されていてよい。なお、第１開閉器１４２及び第２開閉器１４４は、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒそれぞれと電源１０の間の電気的接続を開閉可能であれば、ＭＯＳＦＥＴに限らず様々な素子を用いてよい。別の一例として、第１開閉器１４２及び第２開閉器１４４は、例えばコンダクタにより構成されていてよい。

[0072] 第１開閉器１４２が閉じている（オン状態）場合、電源１０から霧化用電気負荷１２２Ｒへ電力が供給可能となる。第２開閉器１４４が閉じている（オン状態）場合、電源１０から香味用電気負荷１２４Ｒへ電力が供給可能となる。第１開閉器１４２と第２開閉器１４４の両方が閉じている（オン状態）場合、電源１０から、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒの両方へ同時に電力が供給可能となる。

[0073] 図６は、一実施形態に係る制御部５０による制御の一例を示すフローチャートである。

[0074] 制御部５０は吸引サイクルの開始を検知すると、香味用電気負荷１２４Ｒの温度を推定又は測定する（ステップＳ３０５及びステップＳ３０６）。吸引サイクルは、例えばユーザによる押しボタンの押下等によって検知することができる。なお、吸引サイクルは、ユーザの吸引動作により霧化用電気負荷１２２Ｒ及び／又は香味用電気負荷１２４Ｒへの給電が可能な状態な状態であり、１又は複数回のユーザの吸引動作を含み得るサイクルである。また、吸引動作は、ユーザによる押しボタンの押下のような動作や、吸口からの吸引のような動作を意味する。

[0075] 香味用電気負荷１２４Ｒの温度は、例えば第２温度センサ１６０によって

推定又は測定することができる。この代わりに、香味用電気負荷１２４Ｒを正の温度係数を持つＰＴＣ（Ｐｏｓｉｔｉｖｅ　Ｔｅｍｐｅｒａｔｕｒｅ　Ｃｏｅｆｆｉｃｉｅｎｔ）ヒータで構成し、制御部５０は、香味用電気負荷１２４Ｒの電気抵抗値を測定又は推定することによって、香味用電気負荷１２４Ｒの温度を推定することもできる。なお、ＰＴＣヒータに代えて負の温度係数を持つＮＴＣヒータで香味用電気負荷１２４Ｒを構成することもできる。これは、香味用電気負荷１２４Ｒの電気抵抗値が温度に依存して変化するためである。なお、香味用電気負荷１２４Ｒの電気抵抗値は、香味用電気負荷１２４Ｒでの電圧降下量を電圧センサによって測定することで推定可能である。

[0076] 次に、制御部５０は、香味用電気負荷１２４Ｒの温度と目標温度との差分（差分の絶対値）が、所定の閾値よりも大きいかどうか判断する（ステップＳ３０７）。香味用電気負荷１２４Ｒの温度と目標温度との差分（差分の絶対値）が、所定の閾値よりも大きい場合、制御部５０は、香味用電気負荷１２４Ｒへの電力を調整し、香味用電気負荷１２４Ｒが目標温度付近に維持されるよう制御する（ステップＳ３０８）。所定の閾値は、温度の誤差の許容値であり、例えば数℃～１０℃未満の範囲に設定される。

[0077] 香味用電気負荷１２４Ｒへの電力は、電力パルスの形態で供給することができる。この場合、パルス幅変調（ＰＷＭ）又はパルス周波数変調（ＰＦＭ）におけるデューティ比の調節により、香味用電気負荷１２４Ｒの温度を制御することができる。具体的には、香味用電気負荷１２４Ｒの温度制御は、例えば、フィードバック制御によってパルス幅変調（ＰＷＭ）又はパルス周波数変調（ＰＷＭ）におけるデューティ比を調節することにより実施することができる。

[0078] また、香味用電気負荷１２４Ｒの温度と目標温度との差分（差分の絶対値）が、所定の閾値以下の場合、香味用電気負荷１２４Ｒへの電力の制御を行わなくてもよい。ＰＷＭを用いる場合は、デューティ比を０％に調整することで、香味用電気負荷１２４Ｒへの電力の供給が停止される。

[0079] 制御部５０は、香味用電気負荷１２４Ｒの制御中に、ユーザの吸引動作の有無を監視する（ステップＳ３０９）。ユーザの吸引動作は、例えば前述した吸引センサ２０によって検知することができる。

[0080] ユーザの吸引動作が検知されると、制御部５０は、霧化用電気負荷１２２Ｒに電力を供給し、霧化用電気負荷１２２Ｒを加熱する（ステップＳ３１０）。これにより、霧化ユニット１２０からエアロゾルが生成される。霧化ユニット１２０で生成されたエアロゾルの少なくとも一部は、香味源を通ることにより、香味が付与される。ユーザは、香味が付与されたエアロゾルを吸引することになる。

[0081] 霧化用電気負荷１２２Ｒへの電力は、電力パルスの形態で供給することができる。この場合、パルス幅変調（ＰＷＭ）又はパルス周波数変調（ＰＦＭ）におけるデューティ比の調節により、霧化用電気負荷１２２Ｒの温度を制御することができる。具体的には、霧化用電気負荷１２２Ｒの温度制御は、例えば、フィードバック制御によってパルス幅変調（ＰＷＭ）又はパルス周波数変調（ＰＦＭ）におけるデューティ比を調節することにより実施することができる。別の一例として、フィードフォワード制御によってパルス幅変調（ＰＷＭ）又はパルス周波数変調（ＰＦＭ）におけるデューティ比を調節することにより実施してもよい。また、電源１０の出力電圧の低下に従い、デューティ比を増大させることで、定電力制御を実施してもよい。

[0082] 制御部５０は、吸引動作の終了を検知すると（ステップＳ３１１）、霧化用電気負荷１２２Ｒへの電力の供給を停止する（ステップＳ３１２）。ここで、吸引動作の終了は、吸引センサ２０によって検知することができる。

[0083] また、制御部５０は、吸引動作の終了の検知以外のタイミングであっても、霧化用電気負荷１２２Ｒへの電力の供給を停止してもよい。例えば、ユーザが非常に長く吸引動作を継続した場合や、霧化用電気負荷１２２Ｒや電源１０の異常を検知した場合に、霧化用電気負荷１２２Ｒへの電力の供給を停止してもよい。

[0084] 制御部５０は、吸引サイクルの終了を検知すると（ステップＳ３１３）、

香味用電気負荷１２４Ｒへの電力の供給を停止すればよい（ステップＳ３１４）。制御部５０は、例えば、ユーザにより所定の押しボタンが押下された場合や、前回の吸引動作の終了から所定の期間が経過した場合に、吸引サイクルの終了と判断してもよい。この代わりに、制御部５０は、１回の吸引サイクル中に吸引動作を所定回数検知した場合や、吸引サイクルの開始から所定の期間が経過した場合に、吸引サイクルが終了したと判断してもよい。

[0085] 前述した制御フローでは、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒへの電力の供給の開始及び終了のタイミングが異なっている。この場合、ステップＳ３０８とステップＳ３１２の間で、電源１０から霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒへ同時に電力が供給され得る。この代わりに、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒへの電力の供給の開始及び／又は終了のタイミングは、同じであってもよい。この場合、吸引サイクルの開始から終了まで、電源１０から霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒへ同時に電力が供給され得る。

[0086] 図７は、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒへの電力供給のより具体的な一例を示している。図７において、直線（中段のライン）は、霧化用電気負荷１２２Ｒへの電力供給を示している。破線（下段のライン）は、香味用電気負荷１２４Ｒへの電力供給を示している。点線（上段のライン）は、電源から放電される電流量を示している。

[0087] 前述したように、制御部５０は、吸引サイクル中、香味用電気負荷１２４Ｒへ給電を行うよう電気回路を制御する。また、制御部５０は、給電サイクル中に吸引動作を検知すると、電力パルスの形態で、霧化用電気負荷１２２Ｒへ給電を行うよう電気回路を制御する。電力パルスは、第１開閉器１４２と第２開閉器１４４の開閉により生成できる。

[0088] 第１実施例では、図７に示すように、制御部５０は、吸引動作中に、電源１０から霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒの両方へ同時には給電されないよう構成されている。具体的には、制御部５０は、霧化用電気負荷１２２Ｒへの給電の要求と香味用電気負荷１２４Ｒへの給電の要求と

を同時期に取得した場合、又は霧化用電気負荷１２２Ｒへの給電の要求と香味用電気負荷１２４Ｒへの給電とを同時期に行うよう回路を制御する場合に、電源１０から霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒへ同時に給電されないように動作する。

[0089] 具体的一例では、制御部５０は、吸引動作の検知から吸引動作終了の検知までの間、第２開閉器１４４をＯＦＦにし、香味用電気負荷１２４Ｒへの給電を停止すればよい。

[0090] 仮に、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒに同時に給電を行うと、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒの合成の電気抵抗値は霧化用電気負荷１２２Ｒ又は香味用電気負荷１２４Ｒの単独の電気抵抗値よりも小さくなるため、電源１０から放電される電流量は、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒのいずれか一方にのみ給電を行う場合よりも大きくなる。

[0091] 本実施例では、制御部５０は、電源１０から霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒへ同時に給電されないように動作するため、電源１０から放電される電力又は電力量が、電源１０が霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒへ同時に放電する場合の最大電力又は最大電力量より低減される。言い換えると、制御部５０は、電源１０から放電される電力又は電力量を、電源１０が霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒへ同時に放電する場合の最大電力又は最大電力量より低減するよう構成された低減手段として機能する。これにより、電源１０にかかる負荷が低減され、電源１０の残量が急速に減ったり、電源１０の劣化が進みやすくなったりすることを抑制することができる。

[0092] （第２実施例）

第１実施例では、低減手段としての制御部５０は、吸引動作の検知から吸引動作終了の検知までの間、第２開閉器１４４をＯＦＦにした。この代わりに、第２実施例では、低減手段としての制御部５０は、吸引動作の検知から吸引動作終了の検知までの間にも、第２開閉器１４４をオンにし、香味用電

気負荷１２４Ｒへ電力を供給する。

[0093] 以下、図８及び図９を参照し、第２実施例に係る制御の一例について説明する。図８は、第１開閉器１４２と第２開閉器１４４のスイッチング制御を示す制御ブロック図である。図９は、第１開閉器１４２と第２開閉器１４４のスイッチング制御を示すグラフである。図７における電力パルスに代えて、図９では第１開閉器１４２と第２開閉器１４４それぞれへのスイッチング指令のタイミングが示されている点に留意されたい。なお、以下では、第１実施例と同様の構成については、説明を省略することがあることに留意されたい。

[0094] 第２実施例では、制御部５０は、吸引動作の検知から吸引動作終了の検知までの間にも、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒに電力パルスを供給する。制御部５０は、第１実施形態と同様に、ＰＷＭ制御又はＰＦＭ制御を用いたフィードバック制御やフィードフォワード制御を行ってよい。

[0095] 第２実施例では、図９で示すように、制御部５０は、第１開閉器１４２へのオン指令どうしの間の期間に、第２開閉器１４４へオン指令を供給する（図９の（Ｄ）参照）。言い換えると、制御部５０は、吸引動作の検知から吸引動作終了の検知までの間であっても、第１開閉器１４２のオフ期間内に第２開閉器１４４をオンにすればよい。

[0096] このような制御は、例えば以下のように実現することができる。まず、第１開閉器１４２のスイッチング周期と、第２開閉器１４４のスイッチング周期を一致させておく。この場合に、第１開閉器１４２と第２開閉器１４４のスイッチングのタイミングを一致させると、第１開閉器１４２と第２開閉器１４４が同時にオンになるため、第１開閉器１４２へのオン指令と、第２開閉器１４４へのオン指令とが同時に生成される（図９の（Ａ）及び（Ｂ）参照）。

[0097] したがって、低減手段としての制御部５０は、第２開閉器１４４のスイッチングの位相を第１開閉器１４２のスイッチングの位相から第１開閉器１４

２のオン期間以上ずらすよう構成されていてよい（図９（Ｃ）を参照）。なお、以下では、このように位相をずらすことを、「位相シフト」と称することがある。

[0098] 図９の（Ｃ）に示す例では、第１開閉器１４２のオン期間と同じだけ、第２開閉器１４４のスイッチングの位相をずらしている（図９の（Ｃ）参照）。このような位相シフトは、第１開閉器１４２のパルス幅又はデューティ比を決定した後に、当該パルス幅、又はデューティ比から導出されるオン期間に基づいて第２開閉器１４４の位相シフトの量を設定することで実現できる（図８も参照）。

[0099] 上記のような位相シフトにより、第１開閉器１４２のオフ期間内に、第２開閉器１４４のオン期間が開始される。これにより、第２開閉器１４４のオン期間の開始時において、第１開閉器１４２と第２開閉器１４４が同時にオンになることを抑制することができる。したがって、低減手段としての制御部５０は、少なくとも第２開閉器１４４のオン期間の開始時において、電源１０がから放電される電力又は電力量を低減させることができる。

[0100] より好ましくは、制御部５０は、第２開閉器１４４のスイッチングの位相を第１開閉器１４２のスイッチングの位相から第１開閉器１４２のオン期間よりも大きくずらすよう構成される。これにより、第１開閉器１４２へオフ指令が送られてから、第２開閉器１４４へオン指令が送られるまでの間に所定の期間が生じる。オン状態にある開閉器に対してオフ指令を送っても、当該開閉器がオフ状態になるまでは、所定のターンオフ時間が存在する。そのため、電源１０からの電流は、第１開閉器１４２へオフ指令が送られてからわずかな時間も多少流れる。したがって、第１開閉器１４２へオフ指令を送ってから、第２開閉器１４４へオン指令が送られるまでの間に所定の期間を設けることで、第１開閉器１４２のオン期間と第２開閉器１４４のオン期間とが重複することを避けることができる。これにより、低減手段としての制御部５０は、少なくとも第２開閉器１４４のオン期間の開始時において、電源１０がから放電される電力又は電力量を低減させることができる。

[0101] それから、低減手段としての制御部５０は、一スイッチング周期中に第１開閉器１４２のオン期間と第２開閉器１４４のオン期間の和がスイッチング周期を越えないように、第１開閉器１４２のオン期間と第２開閉器１４４のオン期間のうち少なくとも一方を設定又は補正するよう構成される。なお、以下では、このようにいずれかのオン期間を調整することを、「デッドタイム補償」と称することがある（図８参照）。図８に示されたデッドタイム補償では、第２開閉器１４４のオン期間が短くされる。これにより、第２開閉器１４４へ再びオフ指令が送られた後に、第１開閉器１４２へオン指令が送られることが保障される（図９の（Ｃ）及び（Ｄ）参照）。したがって、低減手段としての制御部５０は、第１開閉器１４２と第２開閉器１４４が同時にオンになることを抑制することができる。

[0102] このようなデッドタイム補償は、霧化用電気負荷１２２Ｒへの電力のパルス幅、デューティ比又は第１開閉器１４２のオン期間に基づいて、香味用電気負荷１２２Ｒへの電力のパルス幅、デューティ比又は第２開閉器１４４のオン期間の上限を設定することで実現可能である。すなわち、低減手段としての制御部５０は、第２開閉器１４４のスイッチング制御におけるオン期間を、電源１０から放電される電力又は電力量を低減するように設定又は補正するよう構成される。

[0103] 上記のように、デッドタイム補償では、低減手段としての制御部５０は、電源１０から香味用電気負荷１２４Ｒへ給電される電力を低減するように、フィードバック制御における比例ゲインとリミッタ上限のうち少なくとも一方を調整すればよい（図８も参照）。この場合、フィードバック制御によって香味用電気負荷１２４Ｒへの電力パルスが可変に構成されている場合であっても、電源１０から香味用電気負荷１２４Ｒへ給電される電力が増大する事態を防止することができる。

[0104] 図８及び図９に示す例では、低減手段としての制御部５０は、第２開閉器１４４のスイッチングの位相を第１開閉器１４２のスイッチングの位相から第１開閉器１４２のオン期間以上ずらすよう構成されている。この代わりに

、制御部５０は、第１開閉器１４２のスイッチングの位相を、第２開閉器１４４のスイッチングの位相から第２開閉器１４４のオン期間以上ずらしてもよい。より好ましくは、制御部５０は、第１開閉器１４２のスイッチングの位相を、第２開閉器１４４のスイッチングの位相から第２開閉器１４４のオン期間よりも大きくずらしてもよい。この場合であっても、霧化用電気負荷１２２Ｒへの電力パルスと香味用電気負荷１２４Ｒへの電力パルスとは、互いに重複せず、ずれた時間に生成される。これにより、低減手段としての制御部５０は、電源１０から放電される電力又は電力量を、電源１０が霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒへ同時に放電する場合の最大電力又は最大電力量より低減させることができる。

[0105] 図８及び図９に示す例では、低減手段としての制御部５０は、第２開閉器１４４のスイッチング制御におけるオン期間を、電源１０から放電される電力又は電力量を低減するように設定又は補正するよう構成されている。この代わりに、低減手段としての制御部５０は、第１開閉器１４２のスイッチング制御におけるオン期間を、電源１０から放電される電力又は電力量を低減するように設定又は補正するよう構成されていてもよい。すなわち、第１開閉器１４２のオン期間が短くされてもよい。

[0106] また、制御部５０は、霧化用電気負荷１２２Ｒへ供給する電力をフィードバック制御に基づき制御する場合には、電源１０から霧化用電気負荷１２２Ｒへ供給される電力を低減するようにフィードバック制御における比例ゲインとリミッタ上限のうち少なくとも一方を調整してもよい。

[0107] （第３実施例）

第１実施例及び第２実施例では、主として、制御部５０は、第１開閉器１４２のオン期間と第２開閉器１４４のオン期間が重複しないように、スイッチング制御を行っている。この代わりに、制御部５０は、第１開閉器１４２のオン期間と第２開閉器１４４のオン期間とが部分的に重複するようにスイッチング制御を行ってもよい。この場合であっても、第１開閉器１４２と第２開閉器１４４の両方がオンになる期間を減少させることで、低減手段とし

ての制御部５０は、電源１０から放電される電力又は電力量を、電源１０が霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒへ同時に放電する場合の最大電力又は最大電力量より低減させることができる。

[0108] このように、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒの両方に同時に電力パルスを供給する場合、制御部５０は、第１開閉器１２２のスイッチング制御における変数又はモードと、第２開閉器１２４のスイッチング制御における変数又はモードのうち少なくとも一方を、電源１０から放電される電力又は電力量を低減するように設定又は補正するよう構成されていてよい。

[0109] 具体的一例では、低減手段としての制御部５０は、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒの両方に同時に電力パルスを供給する場合、第１開閉器１４２のオン期間と第２開閉器１４４のオン期間のうちの少なくとも一方を短くするよう構成されていてよい。例えば、図１０に示すように、制御部５０は、霧化用電気負荷１２２Ｒへの給電の要求と香味用電気負荷１２４Ｒへの給電の要求とを同時期に取得した場合、第２開閉器１４４のオン期間を短くしている。具体的には、制御部５０は、吸引動作の検知から吸引動作終了の検知までの間、第２開閉器１４４のオン期間を短くしている。このような制御は、ＰＷＭ制御のデューティ比を低下させることによって実現できる。第２開閉器１４４のオン期間やＰＷＭ制御のデューティ比は、第２開閉器１４４のスイッチング制御における変数の具体的一例である。

[0110] 別の具体的一例では、低減手段としての制御部５０は、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒの両方に同時に電力パルスを供給する場合、第１開閉器１４２のスイッチング周期と第２開閉器１４４のスイッチング周期のうちの少なくとも一方を短くするよう構成される。この場合において、制御部５０は、第１開閉器１４２及び第２開閉器１４４におけるスイッチングのデューティ比は維持したままであってよい。これにより、ＰＷＭ制御において、各の電力パルスの幅を低減させることができる。例えば、図１１に示すように、制御部５０は、吸引動作の検知から吸引動作終了の検知まで

の間、第２開閉器１４４のデューティ比を維持したまま第２開閉器１４４のスイッチング周期を短くしている。第１開閉器１４２のスイッチング周期は、第１開閉器１４２のスイッチング制御における変数の具体的一例である。第２開閉器１４４のスイッチング周期は、第２開閉器１４４のスイッチング制御における変数の具体的一例である。

[0111] 別の具体的一例では、制御部５０は、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒの両方に同時に電力パルスを供給する場合、ＰＷＭ制御に代えてＰＦＭ制御を用いたフィードバック制御やフィードフォワード制御に基づき、第１開閉器１４２と第２開閉器１４４の少なくとも一方を制御するよう構成されていてもよい。この場合において、制御部５０は、霧化用電気負荷１２２Ｒへ給電される電力と同時に香味用電気負荷１２４Ｒへ給電される電力を低減する、又は香味用電気負荷１２４Ｒへ給電される電力と同時に給電される霧化用電気負荷１２２Ｒへの電力を低減するようデューティ比を決定すればよい。ＰＦＭ制御に切り替えることによって、パルス幅を変えることなく、オフ期間を可変にすることができる。すなわち、パルス幅（オン期間）の上限を予め設定しておけば、吸引動作の検知から吸引動作終了の検知まで、香味用電気負荷１２４Ｒへ給電される電力の積算値の増大を抑制できる。第１開閉器１４２を制御するＰＷＭ制御やＰＦＭ制御は、第１開閉器１４２のスイッチング制御におけるモードの具体的一例である。第２開閉器１４４を制御するＰＷＭ制御やＰＦＭ制御は、第２開閉器１４４のスイッチング制御におけるモードの具体的一例である。

[0112] （第４実施例）

図１２及び図１３は、第４実施例における霧化ユニット及び電源ユニットを含む香味生成装置の電気回路の模式図である。図１２に示す例では、香味生成装置は、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒの一方へ給電可能な最大電流値よりも大きい定格電流値を有する保護集積回路２００を含んでいる。このような保護集積回路２００は、電気回路に問題を生じさせ得る大電流が流れることを防止する。保護集積回路２００は、特に、第１開

閉器１４２と第２開閉器１４４が同時にオンになり得る制御が行われる場合に有用である。

[0113] このような保護集積回路２００の代わりに、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒの一方へ給電可能な最大電流値よりも大きい定格電流値を有する電気（電力）ヒューズ２１０が用いられてもよい。

[0114] 上記のような保護集積回路２００又は電気ヒューズ２１０が設けられている場合、低減手段としての制御部５０は、霧化用電気負荷１２２Ｒへ給電される電流（第１電流）と、第１電流と同時に香味用電気負荷１２４Ｒへ給電される電流（第２電流）との和が、上記の定格電流を越えないように、電気回路を制御するよう構成されることが好ましい。言い換えると、第１電流と第２電流の和、すなわち電源１０から放電される電流の最大値が、定格電流を越えないように、前述した位相シフト、デッドタイム補償、パルス幅又はデューティ比の上限の低減、及び／又はフィードバック制御等を実施すればよい。

[0115] 特に、電気ヒューズが用いられる場合、定格電流値以上の電流が定格時間流れたら回路が開くため、制御部５０は、第１電流と第２電流の和が定格電流値未満、又は第１電流と第２電流の重複期間が定格時間未満になるように、第１開閉器１４２及び第２開閉器１４４を制御すればよい。

[0116] なお、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒの一方へ給電可能な最大電流値よりも大きい電流値が流れようとすると、回路を遮断する保護集積回路２００又は電気ヒューズ２１０そのものを、低減手段に用いてもよい。

[0117] さらに、上記のような保護集積回路２００又は電気ヒューズの代わりに、温度ヒューズが用いられてもよい（図１３）。温度ヒューズでは定格電流値より大きな電流が電流値に応じた所定時間流れれば溶断する。したがって、温度ヒューズは、電気回路をより確実に保護できるよう、霧化用電気負荷１２２Ｒと霧化用電気負荷１２４Ｒへ同時に給電した場合に流入する電流値の半分以下の定格電流値を有することが好ましい。このような温度ヒューズも

、低減手段として用いることができる。

[0118] （第５実施例）

図１４は、第５実施例における霧化ユニット及び電源ユニットを含む香味生成装置の電気回路の模式図である。第５実施例では、香味生成装置を構成する回路は、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒのうちの少なくとも一方に出力する電流を調整するレギュレータ３００を含む。

[0119] 図１４に示す例では、レギュレータ３００は、霧化用電気負荷１２２Ｒへ供給される電流と、香味用電気負荷１２４Ｒへ供給される電流の両方が流れる位置に設けられている。換言すれば、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒが並列接続される高電位側のノードと電源１０の正極側の間に、レギュレータ３００が設けられている。この場合、レギュレータ３００は、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒの両方に出力する電流を調整する。

[0120] この代わりに、レギュレータ３００は、霧化用電気負荷１２２Ｒへ供給される電流は流れるが香味用電気負荷１２４Ｒへ供給される電流が流れない位置、又は香味用電気負荷１２４Ｒへ供給される電流は流れるが霧化用電気負荷１２２Ｒへ供給される電流が流れない位置に設けられてもよい。換言すれば、前述した高電位側のノードと第１開閉器１４２の間、又は前述した高電位側のノードと第２開閉器１４４の間にレギュレータ３００が設けられていてもよい。この場合、レギュレータ３００は、霧化用電気負荷１２２Ｒ又は香味用電気負荷１２４Ｒに出力する電流を調整することができる。

[0121] 制御部５０は、霧化用電気負荷１２２Ｒへの給電の要求と香味用電気負荷１２４Ｒへの給電の要求とを同時期に取得した場合、又は霧化用電気負荷１２２Ｒへの給電と香味用電気負荷１２４Ｒへの給電とを同時期に行うよう回路を制御する場合に、レギュレータ３００が出力する電流値又は電力値を低減させるよう構成されていてよい。すなわち、レギュレータ３００は、電流値を低減させる低減手段の少なくとも一部として機能する。レギュレータ３００の具体的一例として、リニアレギュレータやスイッチングレギュレータ

を用いてもよい。なお、スイッチングレギュレータを用い、且つ制御部５０が第１開閉器１４２と第２開閉器１４４のいずれか一方のみをオンにする場合、スイッチングレギュレータのスイッチングを停止して導通のみ行わせてもよい。

[0122] このように、電流値を低減させるレギュレータ３００が用いられる場合、前述の実施例で説明したような電力パルスの複雑な制御は省略可能となる。しかしながら、第５実施例で説明したようなレギュレータ３００と、前述の実施例で説明したような電力パルスの制御を併用してもよい。

[0123] （第６実施例）

図１５は、第６実施例における霧化ユニット及び電源ユニットを含む香味生成装置の電気回路の模式図である。第６実施例では、第５実施例におけるレギュレータ３００の代わりに、互いに並列に接続された第１回路４１０及び第２回路４２０が設けられている。

[0124] 第１回路４１０上には、第３開閉器４１２が設けられている。第２回路４２０上には、第４開閉器４２２が設けられている。第２回路４２０の電気抵抗値は、第１回路４１０の電気抵抗値よりも高くなっている。ここでは、第２回路４２０上には、抵抗４２４が設けられている。

[0125] 制御部５０は、第３開閉器４１２及び第４開閉器４２２のそれぞれの開閉を制御することができる。第３開閉器４１２がオンで、かつ第４開閉器４２２がオフの場合、電源１０からの放電電流は、第２回路４２０を通ることなく第１回路４１０を通る。第３開閉器４１２がオフで、かつ第４開閉器４２２がオンの場合、電源１０からの放電電流は、第１回路４１０を通ることなく第２回路４２０を通る。ここで、第２回路４２０の電気抵抗値は、第１回路４１０の電気抵抗値よりも高いため、第１回路４１０を機能させることなく第２回路４２０を機能させれば、第２回路４２０を通る電流値は低減される。つまり、電源１０が放電する電流値を低減できる。

[0126] 制御部５０は、霧化用電気負荷１２２Ｒへの給電の要求と香味用電気負荷１２４Ｒへの給電の要求とを同時期に取得した場合、又は霧化用電気負荷１

２２Ｒへの給電と香味用電気負荷１２４Ｒへの給電とを同時期に行うよう回路を制御する場合に、第１回路４１０を機能させることなく第２回路４２０を機能させればよい。より具体的には、制御部５０は、第１開閉器１４２と第２開閉器１４４の両方を同時にオンにする場合、第１回路４１０を機能させることなく第２回路４２０を機能させればよい。一方で、制御部５０は、第１開閉器１４２と第２開閉器１４４のいずれか一方のみをオンにする場合、第２回路４２０を機能させることなく第１回路４１０を機能させればよい。これにより、制御部５０は、第１開閉器１４２と第２開閉器１４４の両方を同時にオンにする場合に、電源１０から放電される電力又は電力量を低減することができる。つまり、第１回路４１０と第２回路４２０は、低減手段として用いることができる。

[0127] （第７実施例）

図１６は、第７実施例における霧化ユニット及び電源ユニットを含む香味生成装置の電気回路の模式図である。電源１０、制御部５０、霧化用電気負荷１２２Ｒ、香味用電気負荷１２４Ｒ、第１開閉器１４２及び第２開閉器１４４の構成は、第１実施例と同様である。

[0128] 第７実施例では、香味生成装置は、霧化用電気負荷１２２Ｒ及び香味用電気負荷１２４Ｒへ放電可能な補助電源５００を含む。図１６に示すように、補助電源５００、霧化用電気負荷１２２Ｒ及び香味用電気負荷１２４Ｒは、電源１０を基準に、互いに電気的に並列に接続されていてよい。これにより、補助電源５００からの放電電流は、霧化用電気負荷１２２Ｒ及び／又は香味用電気負荷１２４Ｒへ流れ得るようになっている。

[0129] 補助電源５００は、好ましくは、充放電可能な電源であってよい。この場合、補助電源５００は、充電量が低い場合に、電源１０からの電力により充電される。逆に、補助電源５００の充電量が高い場合、補助電源５００からの放電電流が、霧化用電気負荷１２２Ｒ及び／又は香味用電気負荷１２４Ｒへ流れる。補助電源５００は、電源１０よりも高い出力密度（Ｗ／ｋｇ）を有することが好ましい。このような補助電源５００として、例えば電気二重

層キャパシタ（ＥＤＬＣ、Ｅｌｅｃｔｒｉｃ　ｄｏｕｂｌｅ－ｌａｙｅｒ　ｃａｐａｃｉｔｏｒ）を用いることができる。

[0130] 第７実施例では、補助電源５００の出力電圧（充電量）が大きいほど、電源１０からの放電電流は小さくなる。したがって、補助電源５００を用いることで、電源１０から放電される電力又は電力量を低減することができる。このように、補助電源５００は、電源１０から放電される電力又は電力量を低減する低減手段として機能する。

[0131] 制御部５０は、補助電源５００の残量に関する値を取得可能であってよい。補助電源５００の残量に関する値は、例えば、補助電源５００の電圧であってよい。補助電源５００の電圧は、例えば電圧センサ５１０によって取得又は推定可能である。この場合、制御部５０は、補助電源５００の残量に関する値、例えば電圧が大きいほど電源１０が放電する電力又は電力量を低減させるように、回路を制御するよう構成されることが好ましい。電源１０が放電する電力又は電力量は、例えば、開閉器５２０と逆流防止ダイオード５４０とインダクタ５６０から構成される変換器によって制御することができる。これに限定されず、変換器は、電源１０と補助電源５００の間に設けられ、かつ入力された電流と電圧と電力のうち少なくとも１つの大きさを変換して出力可能なものであればよい。なお、電源１０が放電する電力又は電力量は、前述した変換器の代わりに、開閉器５２０による電力パルスのデューティ比の調整によっても制御できる。前述したように、補助電源５００の残量に関する値に基づき、電源１０が放電する電力又は電力量を調整することで、補助電源５００を有効に活用することができる。

[0132] （第８実施例）

図１７は、第８実施例における霧化ユニット及び電源ユニットを含む香味生成装置の電気回路の模式図である。電源１０、制御部５０、霧化用電気負荷１２２Ｒ、香味用電気負荷１２４Ｒ、第１開閉器１４２及び第２開閉器１４４の構成は、第７実施例とほぼ同様である。ただし、補助電源５００の位置が第７実施例と異なっている。

[0133] 補助電源５００は、霧化用電気負荷１２２Ｒに放電電流を流すことができるが、香味用電気負荷１２４Ｒへは放電電流を流すことができない位置に設けられている。すなわち、補助電源５００は、霧化用電気負荷１２２Ｒに専用の補助電源として機能する。なお、補助電源５００は、第７実施例で説明したとおり、充放電可能なものであることが好ましい。

[0134] さらに、香味生成装置１００は、電源１０から補助電源５００及び／又は霧化用電気負荷１２２Ｒへ放電電流が流れることを許容したり禁止したりする第５開閉器１４６を有する。第５開閉器１４６は、制御部５０によって開閉可能に構成されている。したがって、第５開閉器１４６がオンの場合、補助電源５００は、電源１０からの電力によって充電され得る。

[0135] また、第１開閉器１４２は、電源１０又は補助電源５００から霧化用電気負荷１２２Ｒへの放電電流が流れることを許容したり禁止したりすることができる。第２開閉器１４４は、電源１０から香味用電気負荷１２４Ｒへの放電電流が流れることを許容したり禁止したりすることができる。

[0136] 第８実施例では、第１開閉器１４２、第２開閉器１４４及び第５開閉器１４６のオン／オフの組み合わせにより、様々なモードを実現することができる。

[0137] 第１開閉器１４２、第２開閉器１４４及び第５開閉器１４６がすべてオフの場合、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒに電力は供給されない。電源１０が充放電可能な二次電池であり、電源１０を外部電源から充電する場合には、第１開閉器１４２、第２開閉器１４４及び第５開閉器１４６がすべてオフにしておけばよい。

[0138] 第１開閉器１４２のみがオンで、第２開閉器１４４及び第５開閉器１４６がオフの場合、補助電源５００からの放電電流が霧化用電気負荷１２２Ｒに流れるため、霧化用電気負荷１２２Ｒを機能させることができる。この場合、香味用電気負荷１２４Ｒへ電力は供給されない。

[0139] 第２開閉器１４４のみがオンで、第１開閉器１４２及び第５開閉器１４６がオフの場合、電源１０からの放電電流が香味用電気負荷１２４Ｒに流れる

ため、香味用電気負荷１２４Ｒを機能させることができる。この場合、霧化用電気負荷１２２Ｒへ電力は供給されない。

[0140] 第５開閉器１４６のみがオンで、第１開閉器１４２及び第２開閉器１４４がオフの場合、霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒに電力は供給されない。ただし、電源１０からの電力は、補助電源５００に流れ込むため、補助電源５００を充電することができる。

[0141] 第１開閉器１４２のみがオフで、第２開閉器１４４及び第５開閉器１４６がオンの場合、電源１０からの放電電流が香味用電気負荷１２４Ｒに流れるため、香味用電気負荷１２４Ｒを機能させることができる。この場合、霧化用電気負荷１２２Ｒへ電力は供給されない。さらに、電源１０からの電力が補助電源５００に流れ込むため、補助電源５００を充電することができる。

[0142] 第２開閉器１４４のみがオフで、第１開閉器１４２及び第５開閉器１４６がオンの場合、電源１０と補助電源５００の両方から放電電流が霧化用電気負荷１２２Ｒに流れるため、霧化用電気負荷１２２Ｒを機能させることができる。この場合、香味用電気負荷１２４Ｒへ電力は供給されない。この場合、補助電源５００を利用することなく電源１０単独で霧化用電気負荷１２２Ｒに電力を供給する場合と比較すると、電源１０からの放電電流を低減させることができる。

[0143] 第５開閉器１４６のみがオフで、第１開閉器１４２及び第２開閉器１４４がオンの場合、補助電源５００からの放電電流が霧化用電気負荷１２２Ｒに流れ、電源１０からの放電電流が香味用電気負荷１２４Ｒに流れる。したがって、電源１０及び補助電源５００が、それぞれ香味用電気負荷１２４Ｒ及び霧化用電気負荷１２２Ｒに単独で電力を供給する。

[0144] 第１開閉器１４２、第２開閉器１４４及び第５開閉器１４６がすべてオンの場合、電源１０からの放電電流が香味用電気負荷１２４Ｒに流れる。さらに、電源１０と補助電源５００の両方から放電電流が霧化用電気負荷１２２Ｒに流れる。この場合、補助電源５００を利用することなく電源１０単独で霧化用電気負荷１２２Ｒと香味用電気負荷１２４Ｒに同時に電力を供給する

場合と比較すると、電源１０からの放電電流を低減させることができる。従って、第７実施例と同様に、補助電源５００は、電源１０から放電される電力又は電力量を低減する低減手段として機能する。

[0145] （プログラム及び記憶媒体）

前述した実施例に関するフローは、制御部５０が実行することができる。すなわち、制御部５０は、香味生成装置１００に前述の方法を実行させるプログラムを有していてよい。このようなプログラムも、本発明の範囲に含まれる。また、当該プログラムが格納された記憶媒体も本発明の範囲に含まれることに留意されたい。このような記憶媒体は、例えば、コンピュータによって読み取り可能な不揮発性の記憶媒体であってよい。

[0146] ［その他の実施形態］

本発明は上述した実施形態によって説明したが、この開示の一部をなす論述及び図面は、この発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施形態、実施例及び運用技術が明らかとなろう。

[0147] 例えば、上記実施例では、請求の範囲で規定される第１負荷が霧化用電気負荷（第１負荷）１２２Ｒであり、請求の範囲で規定される第２負荷が香味用電気負荷（第２負荷）１２４Ｒであるケースについて具体的に説明されている。これに限らず、第１負荷は、エアロゾル源を霧化又は香味源を加熱する電気負荷であればよい。したがって、第１負荷が香味用電気負荷１２４Ｒに相当する態様もあり得ることに留意されたい。

[0148] また、第２負荷は、第１負荷とは異なる電気負荷であれば、特に制限されない。第２負荷は、例えば、ＬＥＤのような発光素子であってもよい。

[0149] さらに、前述した複数の実施例に記載された構成及び制御は、可能な限り、組み合わせ及び／又は交換可能であることに留意されたい。

# 請求の範囲

[請求項1] 電源と、エアロゾル源を霧化又は香味源を加熱する第１負荷と、前記第１負荷とは異なる第２負荷と、を電気的に接続する回路と、

前記第１負荷と前記第２負荷のそれぞれへの給電の要求を取得し、前記要求に基づき前記電源から前記第１負荷と前記第２負荷のそれぞれへ給電をするよう前記回路を制御するよう構成された制御部と、

前記制御部が、前記第１負荷への前記要求と前記第２負荷への前記要求とを同時期に取得した場合、又は前記第１負荷への給電と前記第２負荷への給電とを同時期に行うよう前記回路を制御する場合に、前記電源から放電される電力又は電力量を、前記電源が前記第１負荷と前記第２負荷へ同時に放電する場合の最大電力又は最大電力量より低減するよう構成された低減手段と、を含む、香味生成装置。

[請求項2] 前記低減手段は、前記電源から前記第１負荷と前記第２負荷へ同時に給電されないよう構成される、請求項１に記載の香味生成装置。

[請求項3] 前記回路は、前記第１負荷と前記電源の間の電気的な接続を開閉する第１開閉器と、前記第２負荷と前記電源の間の電気的な接続を開閉する第２開閉器と、を含み、

前記第１開閉器のスイッチング周期と、前記第２開閉器のスイッチング周期は同じであり、

前記低減手段は、前記第１開閉器のオン期間と前記第２開閉器のオン期間の和が、前記スイッチング周期を越えないように、前記第１開閉器のオン期間と前記第２開閉器のオン期間のうち少なくとも一方を設定又は補正するよう構成される、請求項１又は２に記載の香味生成装置。

[請求項4] 前記低減手段は、前記第１開閉器のスイッチングの位相を前記第２開閉器のスイッチングの位相から前記第２開閉器のオン期間以上ずらす、又は、前記第２開閉器のスイッチングの位相を前記第１開閉器のスイッチングの位相から前記第１開閉器のオン期間以上ずらすよう構

成される、請求項３に記載の香味生成装置。

[請求項5] 前記低減手段は、

前記第１開閉器のオン期間と前記第２開閉器のオン期間の和が、前記スイッチング周期未満になるように、前記第１開閉器のオン期間と前記第２開閉器のオン期間の少なくとも一方を設定又は補正し、

前記第１開閉器のスイッチングの位相を前記第２開閉器のスイッチングの位相から前記第２開閉器のオン期間よりも大きくずらす、又は前記第２開閉器のスイッチングの位相を前記第１開閉器のスイッチングの位相から前記第１開閉器のオン期間よりも大きくずらすよう構成される、請求項３又は４に記載の香味生成装置。

[請求項6] 前記回路は、前記第１負荷と前記電源の間の電気的な接続を開閉する第１開閉器と、前記第２負荷と前記電源の間の電気的な接続を開閉する第２開閉器と、を含み、

前記低減手段は、前記第１開閉器のスイッチング制御における変数又はモードと、前記第２開閉器のスイッチング制御における変数又はモードのうち少なくとも一方を、前記電源から放電される電力又は電力量を低減するように設定又は補正するよう構成される、請求項１に記載の香味生成装置。

[請求項7] 前記低減手段は、前記第１開閉器のオン期間と前記第２開閉器のオン期間のうちの少なくとも一方を短くするよう構成される、請求項６に記載の香味生成装置。

[請求項8] 前記低減手段は、前記第１開閉器のスイッチング周期と前記第２開閉器のスイッチング周期のうちの少なくとも一方を短くするよう構成される、請求項６に記載の香味生成装置。

[請求項9] 前記制御部は、ＰＷＭ制御を用いたフィードバック制御に基づき、前記第１開閉器及び前記第２開閉器を制御可能なよう構成され、

前記低減手段は、前記ＰＷＭ制御に代えてＰＦＭ制御を用いたフィードバック制御に基づき、前記第１開閉器と前記第２開閉器の少なく

とも一方を制御するよう構成される、請求項６又は８に記載の香味生成装置。

[請求項10] 前記低減手段は、前記第１負荷へ給電される電力と同時に前記第２負荷へ給電される電力を低減する、又は前記第２負荷へ給電される電力と同時に給電される前記第１負荷への電力を低減するよう構成される、請求項１、６から９のいずれか１項に記載の香味生成装置。

[請求項11] 前記制御部は、フィードバック制御に基づき、前記電源から前記第１負荷と前記第２負荷の少なくとも一方へ給電される電力を制御するよう構成され、

前記低減手段は、前記電源から前記第１負荷と前記第２負荷の少なくとも一方へ給電される電力を低減するように、前記フィードバック制御における比例ゲインとリミッタ上限のうち少なくとも一方を調整するよう構成される、請求項１０に記載の香味生成装置。

[請求項12] 前記回路は、前記第１負荷と前記第２負荷のうちの少なくとも一方に出力する電流を調整するレギュレータを含み、

前記低減手段は、前記レギュレータが出力する電流値を低減させるよう前記レギュレータを制御するよう構成される、請求項１０に記載の香味生成装置。

[請求項13] 前記回路は、第１回路と、前記第１回路と並列に接続され、かつ前記第１回路より電気抵抗値が高い第２回路と、を含み、

前記低減手段は、前記第１回路を機能させることなく前記第２回路を機能させるよう構成される、請求項１から１１のいずれか１項に記載の香味生成装置。

[請求項14] 前記低減手段は、前記回路内に設けられ、かつ前記第１負荷と前記第２負荷の一方へ給電可能な最大電流値よりも大きい定格電流値を有する保護集積回路又は電気ヒューズを含む、請求項１から１３のいずれか１項に記載の香味生成装置。

[請求項15] 前記低減手段は、前記第１負荷へ給電される第１電流と、前記第１

電流と同時に前記第２負荷へ給電される第２電流との和が、前記定格電流を越えないように、前記回路を制御するよう構成される、請求項１４に記載の香味生成装置。

[請求項16] 前記低減手段は、前記回路内に設けられ、かつ前記第１負荷と前記第２負荷へ同時に給電した場合に流入する電流値の半分以下の定格電流値を有する温度ヒューズを含む、請求項１から１５のいずれか１項に記載の香味生成装置。

[請求項17] 前記低減手段は、前記第１負荷及び前記第２負荷へ放電可能な補助電源を含む、請求項１から１５のいずれか１項に記載の香味生成装置。

[請求項18] 前記補助電源は、前記電源よりも高い出力密度を有する、請求項１７に記載の香味生成装置。

[請求項19] 前記制御部又は前記低減手段は、前記補助電源の残量に関する値を取得可能であり、

前記制御部又は前記低減手段は、前記補助電源の残量に関する値が大きいほど前記電源が放電する電力又は電力量を低減させるように、前記回路を制御するよう構成される、請求項１７又は１８に記載の香味生成装置。

[請求項20] 前記電源と前記補助電源は、前記第１負荷と前記第２負荷の少なくとも１つに対して並列接続され、

前記回路は、前記電源と前記補助電源の間に設けられ、かつ入力された電流と電圧と電力のうち少なくとも１つの大きさを変換して出力可能な変換器を含む、請求項１７から１９のいずれか１項に記載の香味生成装置。

[請求項21] 電源と、

エアロゾル源を霧化又は香味源を加熱する第１負荷と、前記第１負荷とは異なる第２負荷とに前記電源を電気的に接続する回路と、

前記第１負荷と前記第２負荷のそれぞれへの給電の要求を取得し、

前記要求に基づき前記電源から前記第１負荷と前記第２負荷のそれぞれへ給電をするよう前記回路を制御するよう構成された制御部と、

前記制御部が、前記第１負荷への前記要求と前記第２負荷への前記要求とを同時期に取得した場合、又は前記第１負荷への給電と前記第２負荷への給電とを同時期に行うよう前記回路を制御する場合に、前記電源から放電される電力又は電力量を、前記電源が前記第１負荷と前記第２負荷へ同時に放電する場合の最大電力又は最大電力量より低減するよう構成された低減手段と、を含む、香味生成装置用の電源ユニット。

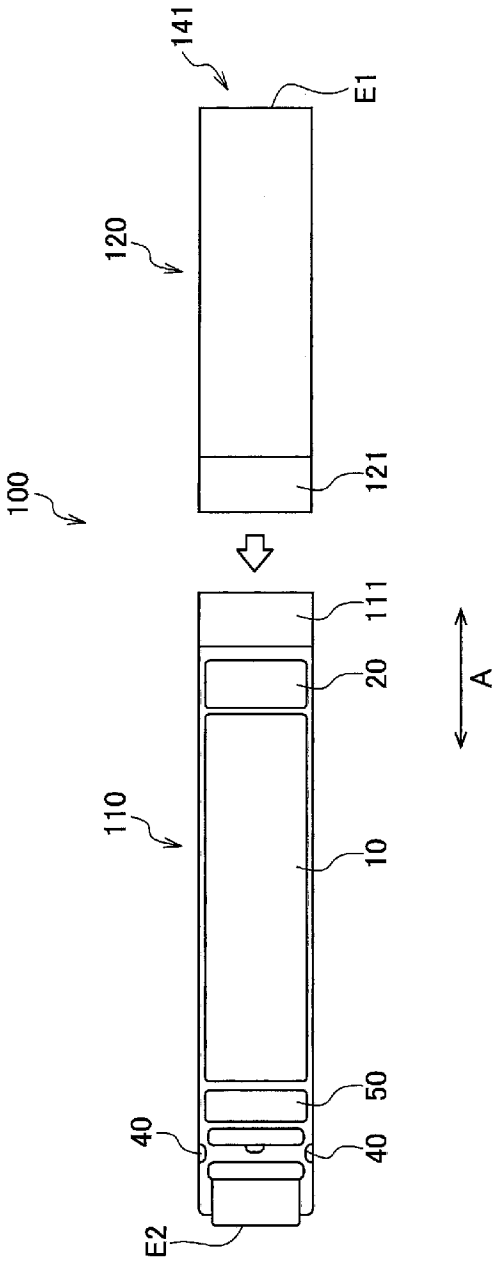
[請求項22] エアロゾル源を霧化又は香味源を加熱する第１負荷と、前記第１負荷とは異なる第２負荷と、を含む香味生成装置を制御する方法であって、

前記第１負荷と前記第２負荷のそれぞれへの給電の要求を取得し、前記要求に基づき電源から前記第１負荷と前記第２負荷のそれぞれへ給電をするよう前記回路を制御するステップと、

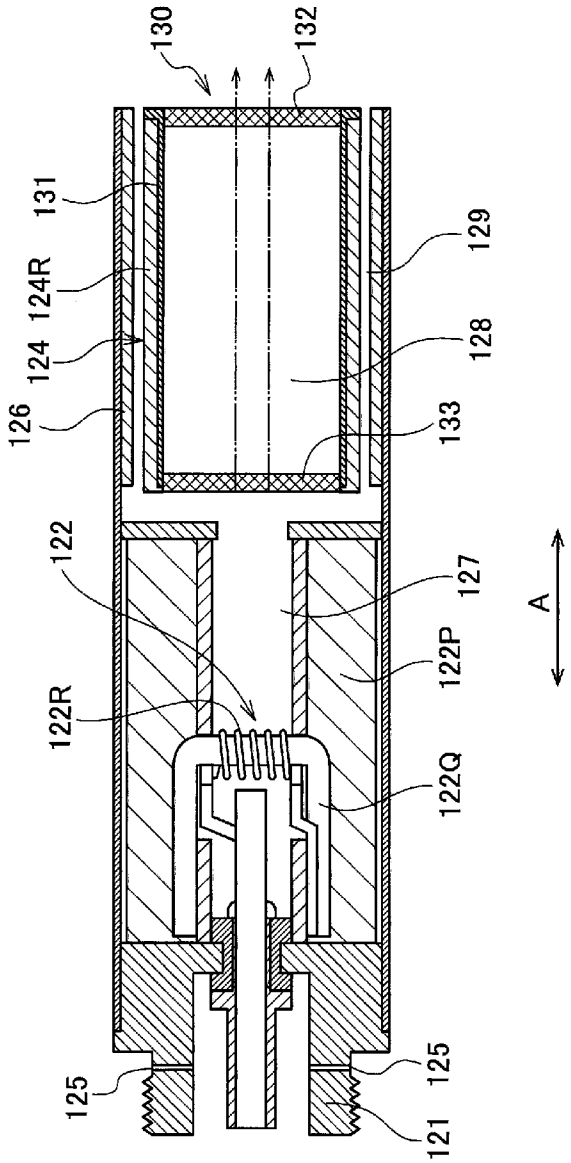
前記第１負荷への前記要求と前記第２負荷への前記要求とを同時期に取得した場合、又は前記第１負荷への給電と前記第２負荷への給電とを同時期に行うよう前記回路を制御する場合に、前記電源から放電される電力又は電力量を、前記電源が前記第１負荷と前記第２負荷へ同時に放電する場合の最大電力又は最大電力量より低減するステップと、を含む、香味生成装置を制御する方法。

[請求項23] 請求項２２に記載の方法を香味生成装置に実行させるプログラム。

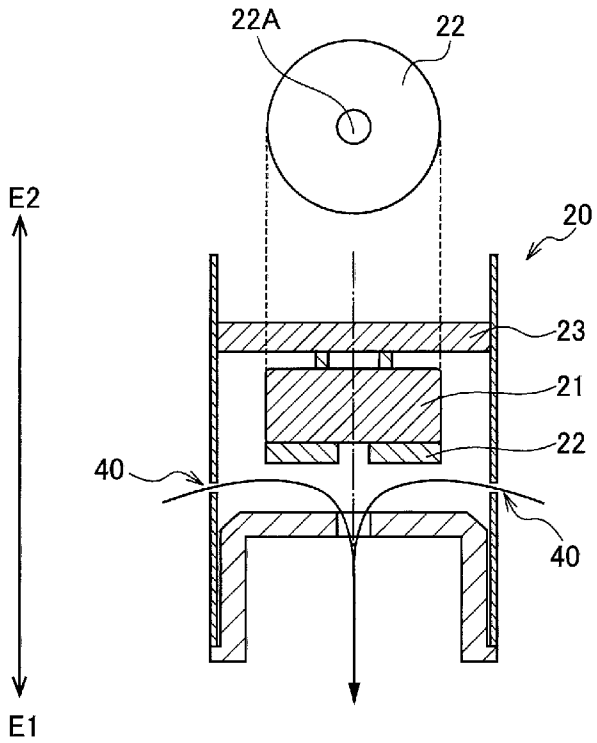
[図1]



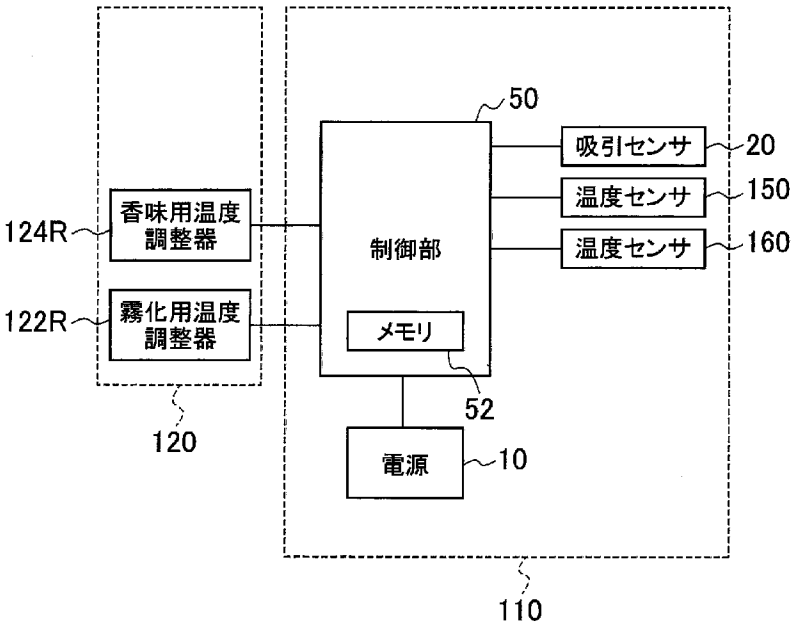
[図2]


130
132
131
129
124R
124
128
126
133
122
127
A
122P
122R
122Q
125
125
121

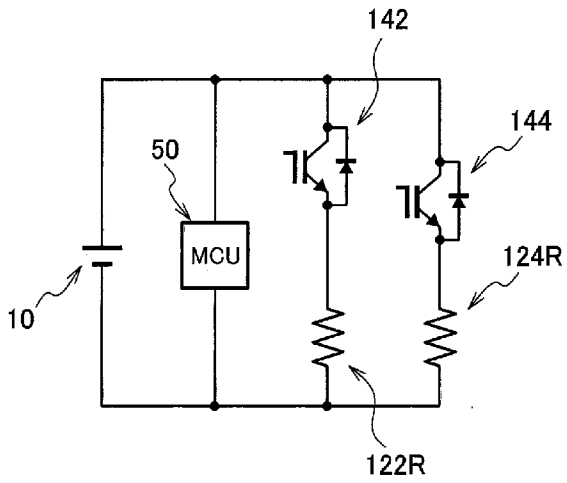
[図3]



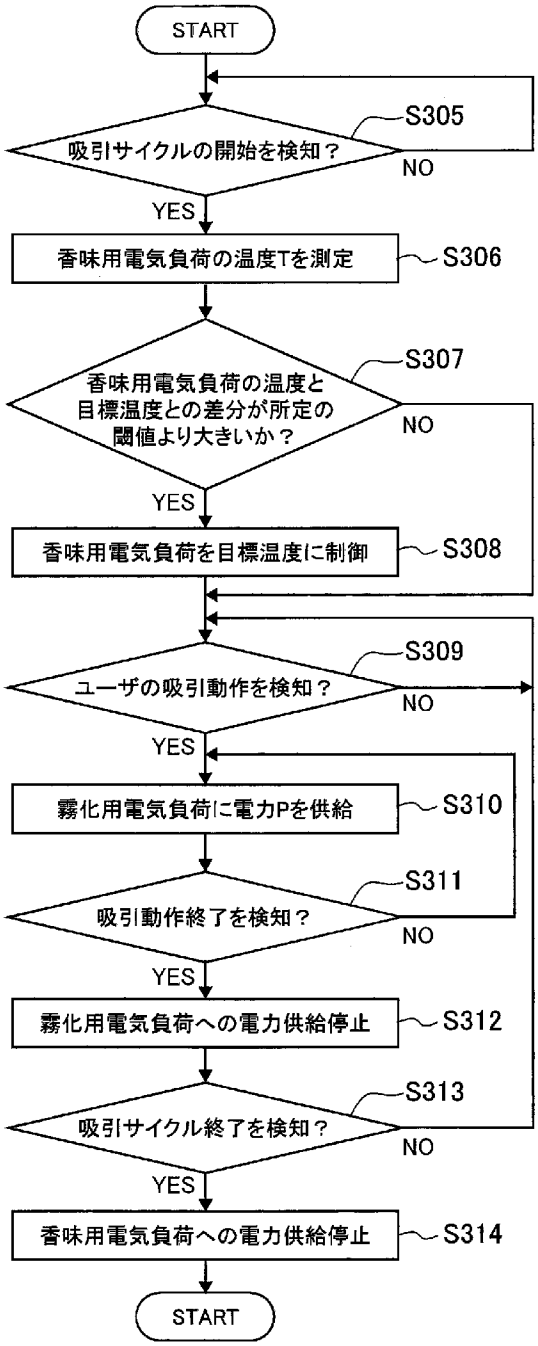
[図4]


50
吸引センサ
20
温度センサ
150
温度センサ
160
制御部
124R
香味用温度調整器
122R
霧化用温度調整器
メモリ
52
120
電源
10
110

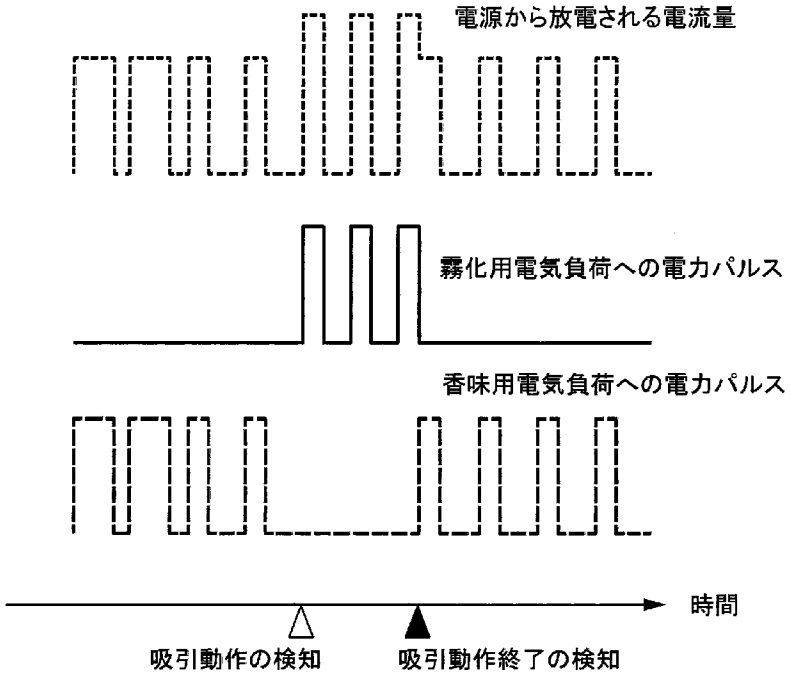
[図5]



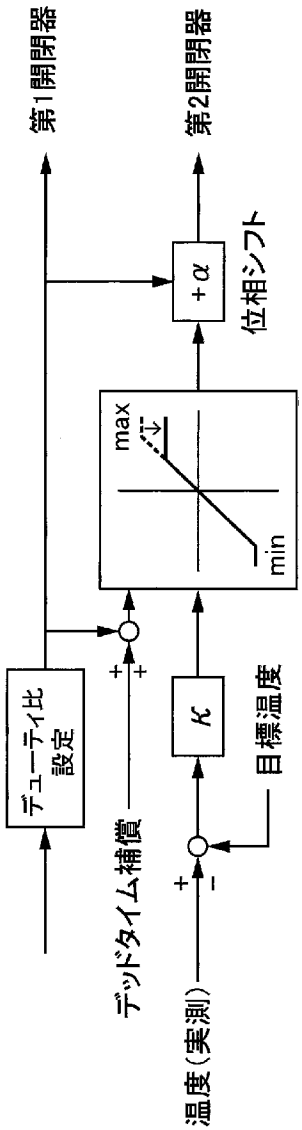
[図6]


START
S305
吸引サイクルの開始を検知？
NO
YES
香味用電気負荷の温度Tを測定
S306
S307
香味用電気負荷の温度と
目標温度との差分が所定の
閾値より大きいか？
NO
YES
香味用電気負荷を目標温度に制御
S308
S309
ユーザの吸引動作を検知？
NO
YES
霧化用電気負荷に電力Pを供給
S310
S311
吸引動作終了を検知？
NO
YES
霧化用電気負荷への電力供給停止
S312
S313
吸引サイクル終了を検知？
NO
YES
香味用電気負荷への電力供給停止
S314
START

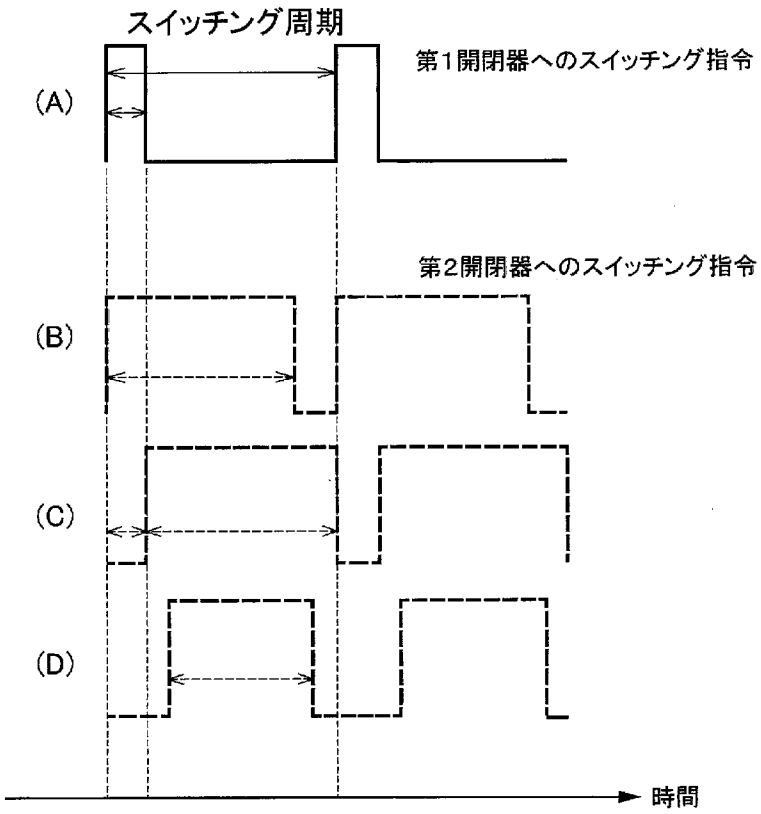
[図7]


電源から放電される電流量
霧化用電気負荷への電力パルス
香味用電気負荷への電力パルス
時間
吸引動作の検知
吸引動作終了の検知

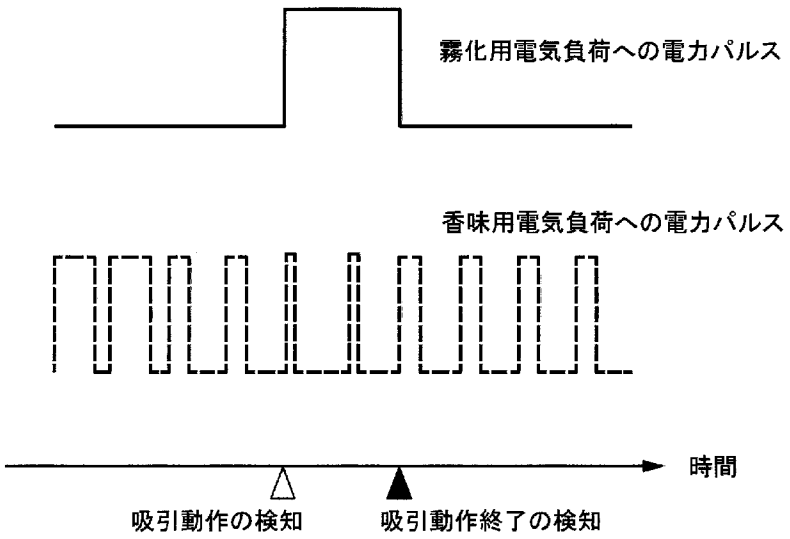
[図8]



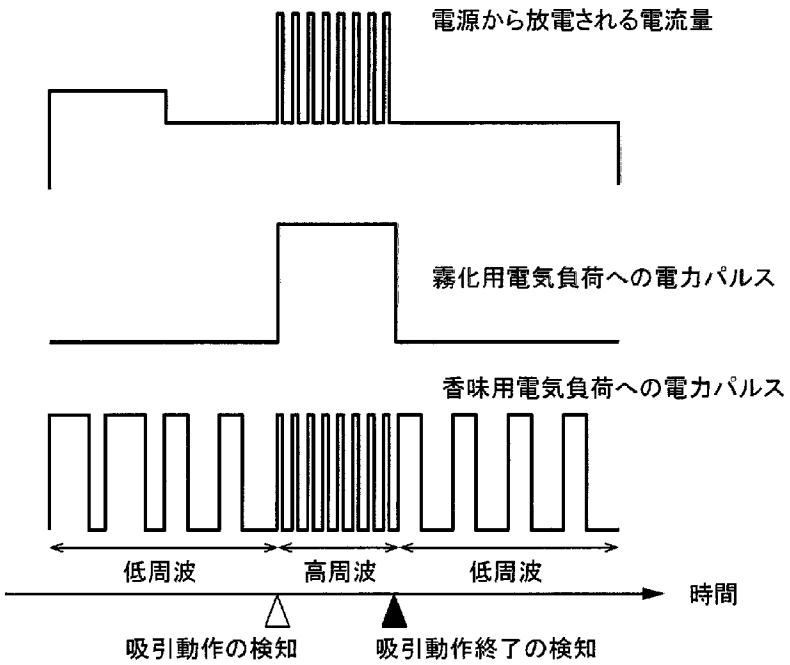
[図9]



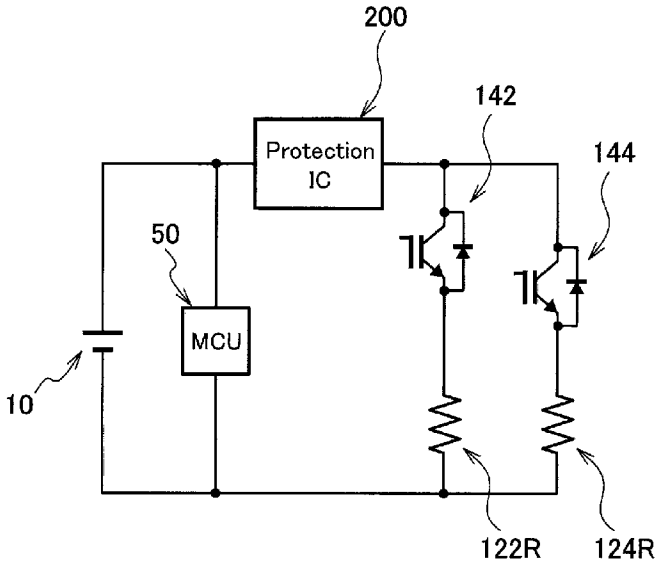
[図10]



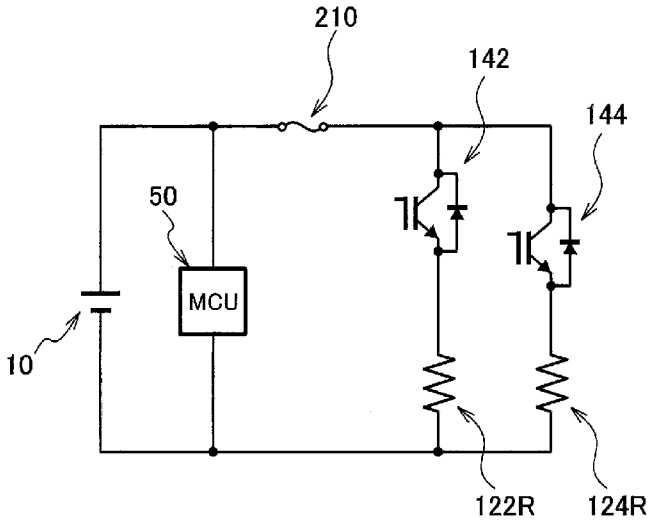
[図11]


電源から放電される電流量
霧化用電気負荷への電力パルス
香味用電気負荷への電力パルス
低周波
高周波
低周波
時間
吸引動作の検知
吸引動作終了の検知

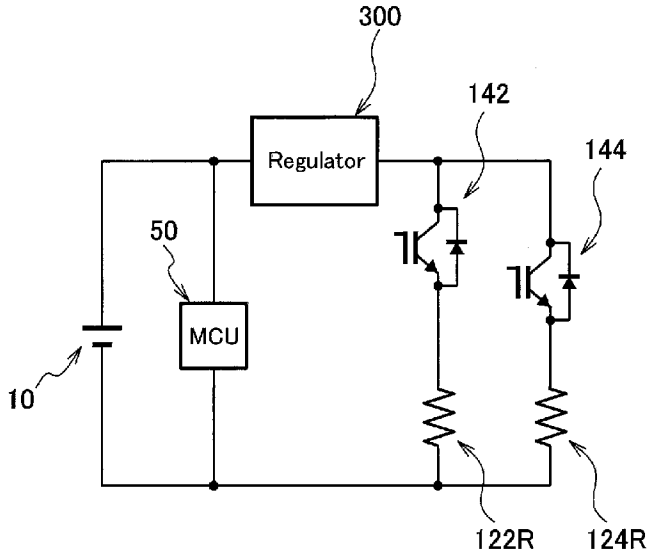
[図12]



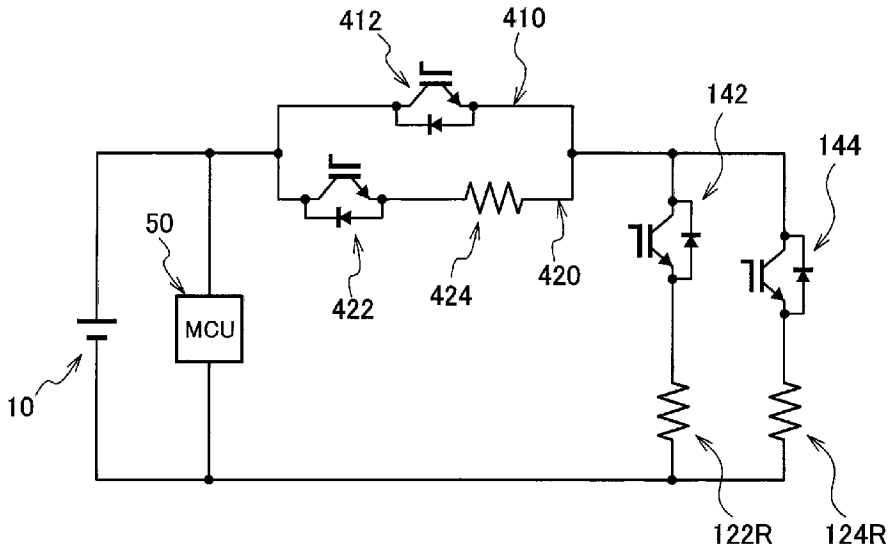
[図13]



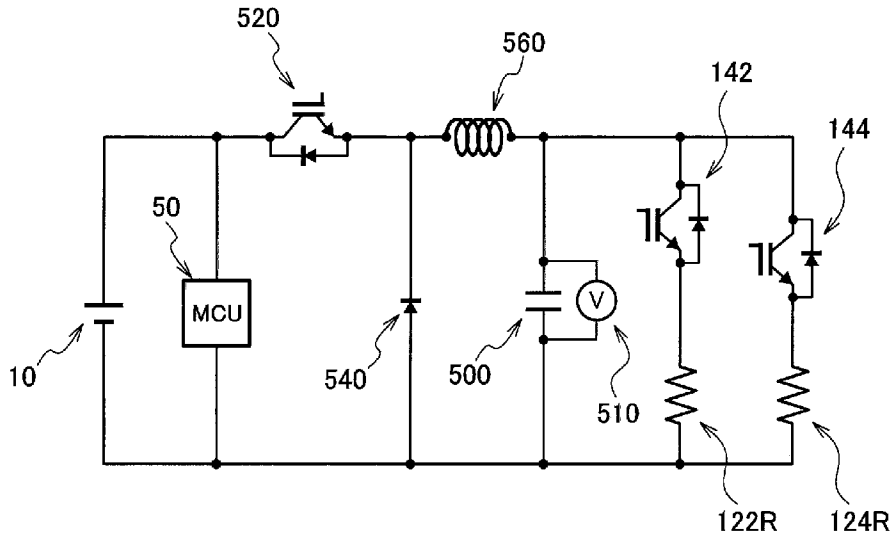
[図14]



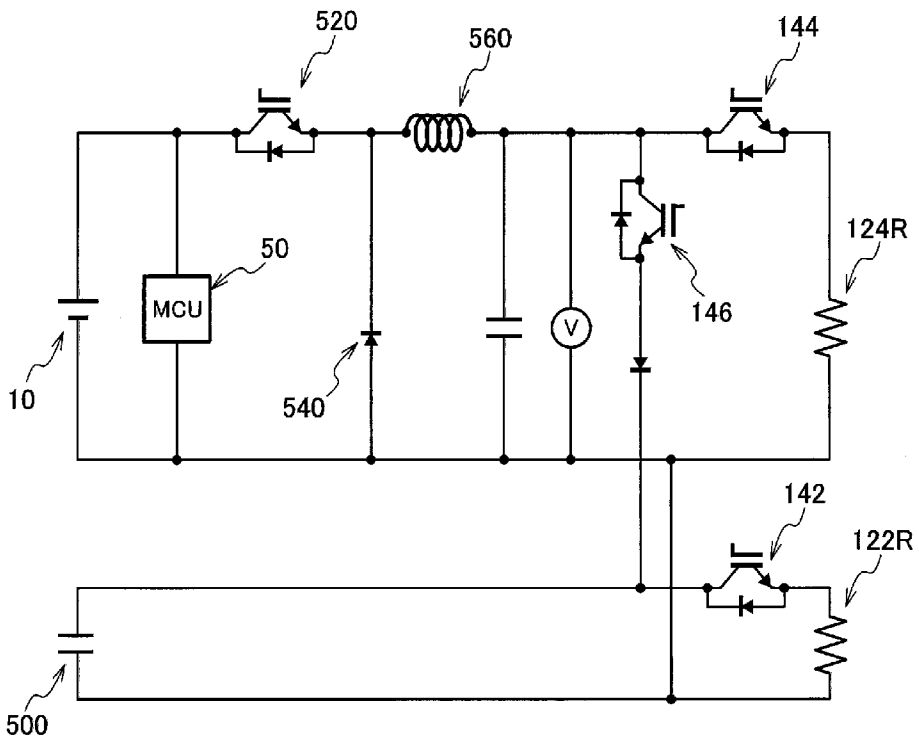
[図15]



[図16]



[図17]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/034675

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. A24F47/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int. Cl. A24F47/00, H02J7/00-7/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018
Registered utility model specifications of Japan 1996-2018
Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X<br>A | WO 2017/085240 A1 (FONTEM HOLDINGS 1 B. V.) 26 May 2017, page 17, line 7 to page 18, line 6, page 20, lines 10-30, fig. 6, 9 & EP 3170413 A1 & CN 108430241 A | 1-5, 21-23<br>6-20 |
| X<br>Y<br>A | JP 2015-521847 A (R. J. REYNOLDS TOBACCO COMPANY) 03 August 2015, paragraphs [0058], [0059], [0070], [0071], [0136], fig. 4, 5 & US 2014/0000638 A1, paragraphs [0033], [0034], [0044]-[0046], [0112], fig. 4, 5 & WO 2014/004648 A1 & EP 2884861 A1 & CN 104540406 A | 1, 17-23<br>6-16<br>2-5 |
| Y | JP 2011-147285 A (OKI ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.) 28 July 2011, paragraphs [0006], [0007] (Family: none) | 6-16 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 12.11.2018 | 20.11.2018 |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japan Patent Office<br>3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,<br>Tokyo 100-8915, Japan | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.
PCT/JP2018/034675

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | WO 2018/037562 A1 (JAPAN TOBACCO INC.) 01 March 2018, entire text, all drawings (Family: none) | 1-23 |
| A | JP 2015-192513 A (NEC CORP.) 02 November 2015, paragraphs [0002], [0021]-[0030], fig. 1 (Family: none) | 17-20 |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/034675

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

[see extra sheet]

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.
PCT/JP2018/034675

(continuation of Box No. III)

The inventions in claims 1-23 in the international application have the shared feature of being a flavor generation device that, when power is fed at the same time to a first load and a second load, reduces the power discharged from the power source from the maximum power. This feature, however, is disclosed in WO 2017/085240 A1 and JP 2015-521847A cited in the ISR, and is not considered to be a feature (special technical feature) that shows a contribution over the prior art.

The inventions in claims 1-23 encompass at least the following three inventions.

The inventions in claims 1-5 and 21-23 pertain to a flavor generation device that controls switching of power supply to a first load and a second load so that on-periods do not overlap.

The inventions in claims 6-16 pertain to a flavor generation device that reduces power being fed if power is being fed simultaneously to a first load and a second load.

The inventions in claims 17-20 pertain to a flavor generation device comprising an auxiliary power source capable of discharging to a first load and a second load.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０３４６７５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A24F47/00(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A24F47/00 , H02J7/00-7/36

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|---|---|
| 日本国実用新案公報 | １９２２－１９９６年 |
| 日本国公開実用新案公報 | １９７１－２０１８年 |
| 日本国実用新案登録公報 | １９９６－２０１８年 |
| 日本国登録実用新案公報 | １９９４－２０１８年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

| 引用文献のカテゴリー＊ | 引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する請求項の番号 |
|---|---|---|
| X<br>A | WO 2017/085240 A1 (FONTEM HOLDINGS 1 B.V.) 2017.05.26, 第17頁第7行-第18頁第6行, 第20頁第10-30行,Fig.6,9 & EP 3170413 A1 & CN 108430241 A | 1-5,21-23<br>6-20 |
| X<br>Y<br>A | JP 2015-521847 A (アール・ジエイ・レイノルズ・タバコ・カンパニー) 2015.08.03, 段落0058-0059,0070-0071,0136,図4,5 & US 2014/0000638 A1, Column0033-0034,0044-0046,0112,Fig.4,5 & WO 2014/004648 A1 & EP 2884861 A1 & CN 104540406 A | 1,17-23<br>6-16<br>2-5 |

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

| 国際調査を完了した日 | 国際調査報告の発送日 |
|---|---|
| １２．１１．２０１８ | ２０．１１．２０１８ |


国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｌ　３３１７
西尾　元宏
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３３７

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

| 引用文献のカテゴリー＊ | 引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する請求項の番号 |
|---|---|---|
| Y | JP 2011-147285 A (沖電気工業株式会社) 2011.07.28, 段落 0006-0007 (ファミリーなし) | 6-16 |
| A | WO 2018/037562 A1 (日本たばこ産業株式会社) 2018.03.01, 全文、全図 (ファミリーなし) | 1-23 |
| A | JP 2015-192513 A (日本電気株式会社) 2015.11.02, 段落 0002,0021-0030,図１ (ファミリーなし) | 17-20 |

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０３４６７５

第Ⅱ欄　請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第１ページの２の続き）

法第8条第3項（ＰＣＴ17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

１．☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

２．☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

３．☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってＰＣＴ規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄　発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

特別ページを参照。

１．☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。

２．☑ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

３．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。

４．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。

☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

＜第III欄の続き＞

国際出願における請求項１－２３に係る発明は、第１負荷と第２負荷の給電を同時期に行う際に、電源から放電される電力を最大電力より低減する香味生成装置という共通の技術的特徴を有している。しかし、当該技術的特徴は、国際調査報告で引用する WO 2017/085240 A1 及び JP 2015-521847 A に記載されており、先行技術に対する貢献を示す特徴（特別な技術的特徴）とは認められない。

請求項１－２３に係る発明は、少なくとも下記の３つの発明を含む。
請求項１－５，２１－２３に係る発明は、第１負荷と第２負荷への電力供給のスイッチングを、オン期間が重ならないように制御する香味生成装置に関するものである。
請求項６－１６に係る発明は、第１負荷と第２負荷に同時に給電する場合に、給電する電力を低減する香味生成装置に関するものである。
請求項１７－２０に係る発明は、第１負荷及び第２負荷へ放電可能な補助電源を含む香味生成装置に関するものである。