

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7148032号
(P7148032)

(45)発行日 令和4年10月5日(2022.10.5)

(24)登録日 令和4年9月27日(2022.9.27)

(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 47/00 (2020.01) A 2 4 F 47/00

請求項の数 15 (全15頁)

(21)出願番号	特願2020-524542(P2020-524542)	(73)特許権者	519138265 ニコベンチャーズ トレーディング リミ テッド イギリス, ダブリューシー 2 アール 3 エルエー, ロンドン, ウォーター ス トリート 1, グローブ ハウス
(86)(22)出願日	平成30年11月2日(2018.11.2)	(74)代理人	100107456 弁理士 池田 成人
(65)公表番号	特表2021-502073(P2021-502073 A)	(74)代理人	100162352 弁理士 酒巻 順一郎
(43)公表日	令和3年1月28日(2021.1.28)	(74)代理人	100123995 弁理士 野田 雅一
(86)国際出願番号	PCT/GB2018/053187	(72)発明者	ポッター, マーク イギリス, ロンドン ダブリューシー 2 アール 3エルエー, ウォーター スト 最終頁に続く
(87)国際公開番号	WO2019/092405		
(87)国際公開日	令和1年5月16日(2019.5.16)		
審査請求日	令和2年6月17日(2020.6.17)		
(31)優先権主張番号	1718462.3		
(32)優先日	平成29年11月8日(2017.11.8)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	英国(GB)		

(54)【発明の名称】 蒸気供給システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

蒸気供給システム用のコントロールユニットであって、前記コントロールユニットが、吸入センサと、入力ボタンと、

ユーザが前記蒸気供給システムで吸入していると前記吸入センサから受信したシグナリングから判定したことに応じて蒸気を生成するために前記蒸気供給システムに電力を供給するように構成されると共に、ユーザが前記入力ボタンを少なくとも閾値時間だけ活性化させたと前記入力ボタンから受信したシグナリングから判定したことに応じて蒸気を生成するために前記蒸気供給システムに電力を供給するように構成された制御回路であって、前記制御回路は、ユーザが前記蒸気供給システムで吸入していると判定したこと又はユーザが前記入力ボタンを少なくとも閾値時間だけ活性化させたと判定したことのいずれか一方に応じて蒸気を生成するために前記蒸気供給システムに電力を供給するように構成されている、前記制御回路と、

を備える、コントロールユニット。

【請求項 2】

前記閾値時間が、少なくとも0.2秒、少なくとも0.25秒、少なくとも0.3秒、少なくとも0.35秒、少なくとも0.4秒、少なくとも0.45秒、少なくとも0.5秒、少なくとも0.55秒、少なくとも0.6秒、少なくとも0.65秒、少なくとも0.7秒、少なくとも0.75秒、少なくとも0.8秒、少なくとも0.85秒、少なくと

も 0.9 秒、少なくとも 0.95 秒、及び少なくとも 1 秒を含む群から選択される時間である、請求項 1 に記載のコントロールユニット。

【請求項 3】

前記制御回路が、ユーザが前記蒸気供給システムで吸入していると判定したことに応じて蒸気を生成するために前記蒸気供給システムに電力を供給する際に、前記ユーザが前記蒸気供給システムでの吸入を停止したことを前記吸入センサから受信したシグナリングから判定したことに応じて蒸気を生成するための前記蒸気供給システムへの電力供給を停止するように構成されている、請求項 1 又は 2 に記載のコントロールユニット。

【請求項 4】

前記制御回路が、ユーザが前記入力ボタンを少なくとも閾値時間だけ活性化させたと判定したことに応じて蒸気を生成するために前記蒸気供給システムに電力を供給する際に、前記ユーザが前記入力ボタンの活性化を停止したと前記入力ボタンから受信したシグナリングから判定したことに応じて蒸気を生成するための前記蒸気供給システムへの電力供給を停止するように構成されている、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のコントロールユニット。

10

【請求項 5】

前記制御回路が、最大許容連続活性化時間の間、蒸気を発生させるために前記蒸気供給システムに電力を供給した後、蒸気を発生させるための前記蒸気供給システムへの電力供給を停止するように構成されている、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のコントロールユニット。

20

【請求項 6】

前記最大許容連続活性化時間が、6 秒 ~ 10 秒の間、6.5 秒 ~ 9.5 秒の間、7 秒 ~ 9 秒の間、及び 7.5 秒 ~ 8.5 秒の間を含む群から選択される範囲である、請求項 5 に記載のコントロールユニット。

【請求項 7】

蒸気を生成するための前記蒸気供給システムの電源としての再充電可能なバッテリーをさらに備え、前記制御回路は、前記コントロールユニットが前記再充電可能なバッテリーを充電するための外部電源に結合されているときにも、蒸気を生成するために前記蒸気供給システムに電力を供給することができる、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のコントロールユニット。

30

【請求項 8】

前記制御回路が、前記ユーザが少なくとも前記閾値時間だけ前記入力ボタンを活性化させたことを前記入力ボタンから受信したシグナリングから判定したことに応じて、蒸気を生成するために前記蒸気供給システムに電力を供給する際に、前記吸入センサから受信したシグナリングを無視するように、及び/又は前記吸入センサの動作態様を無効にするように構成されている、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のコントロールユニット。

【請求項 9】

前記制御回路によって電力が供給されたときに蒸気を生成させるための気化器をさらに備える、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のコントロールユニット。

【請求項 10】

40

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のコントロールユニットと、前記制御回路によって電力が供給されたときに蒸気を生成させるための気化器と、前記制御回路から電力が供給されたときに前記気化器が蒸気を生成させる蒸気前駆体材料を備える交換可能なカートリッジ部分と、を備える、蒸気供給システム。

【請求項 11】

前記カートリッジ部分が前記気化器をさらに備える、請求項 10 に記載の蒸気供給システム。

【請求項 12】

前記気化器と前記蒸気供給システムの蒸気出口との間、又は前記蒸気供給システムの空気入口と前記気化器との間に配置され、使用中に前記気化器によって生成された蒸気に香

50

料を付与するための香料付与要素をさらに備える、請求項 10 又は 11 に記載の蒸気供給システム。

【請求項 13】

前記香料付与要素がタバコの一部を構成する、請求項 12 に記載の蒸気供給システム。

【請求項 14】

蒸気供給手段用のコントロールユニット手段であって、前記コントロールユニット手段が、

吸入センサ手段と、

入力ボタン手段と、

ユーザが前記蒸気供給手段で吸入していると前記吸入センサ手段から受信したシグナリングから判定したことに応じて蒸気を生成するために前記蒸気供給手段に電力を供給するように構成されると共に、前記ユーザが前記入力ボタン手段を少なくとも閾値時間だけ活性化させたか前記入力ボタン手段から受信したシグナリングから判定したことに応じて蒸気を生成するために前記蒸気供給手段に電力を供給するように構成された制御回路手段であって、前記制御回路手段は、ユーザが前記蒸気供給手段で吸入していると判定したこと又はユーザが前記入力ボタン手段を少なくとも閾値時間だけ活性化させたか判定したこと

のいずれか一方に応じて蒸気を生成するために前記蒸気供給手段に電力を供給するように構成されている、前記制御回路手段と、

を備える、コントロールユニット手段。

【請求項 15】

蒸気供給システム用のコントロールユニットを操作する方法であって、前記コントロールユニットが、吸入センサと、入力ボタンと、を備え、前記方法が、

ユーザが前記蒸気供給システムで吸入しているかどうかを前記吸入センサから受信したシグナリングから判定し、吸入している場合には、蒸気を生成するために前記蒸気供給システムに電力を供給するステップと、

ユーザが前記入力ボタンを少なくとも閾値時間だけ活性化させたかどうかを前記入力ボタンから受信したシグナリングから判定し、活性化させた場合には、蒸気を生成するために前記蒸気供給システムに電力を供給するステップと、

を含み、

ユーザが前記蒸気供給システムで吸入していると判定したこと又はユーザが前記入力ボタンを少なくとも閾値時間だけ活性化させたか判定したことのいずれか一方に応じて蒸気を生成するために前記蒸気供給システムに電力が供給される、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、ニコチン送達システム（例えば、電子タバコなど）のような蒸気供給システムに関する。

【背景技術】

【0002】

電子タバコ（eシガレット）のような電子蒸気供給システムは、一般的に、ニコチンを典型的に含む製剤を含む原料液体のリザーバ、又はタバコベースの製品のような固体材料のような蒸気前駆体材料を含み、そこから、例えば熱気化を介して、ユーザによる吸入のために蒸気が生成される。したがって、蒸気供給システムは、典型的には、蒸気生成チャンバを含み、蒸気生成チャンバは、前駆体材料の一部を気化させて蒸気生成チャンバ内に蒸気を生成させるように配置された気化器、例えば加熱要素を含む。ユーザがデバイスで吸入し、気化器に電力が供給されると、空気が吸気孔を通過してデバイス内に引き込まれ、蒸気生成チャンバに入り、空気が気化した前駆体材料と混合されて凝縮エアロゾルを形成する。蒸気生成チャンバとマウスピースの開口部との間に流路があるので、蒸気生成チャンバを通過して引き込まれて入ってくる空気は、流路に沿ってマウスピースの開口部まで続き、蒸気/凝縮エアロゾルの一部を一緒に運び、ユーザによる吸入のためのマウスピース

10

20

30

40

50

の開口部から排出される。いくつかの電子タバコは、追加の香料を付与するために、デバイスを通る流路に香料要素も含み得る。そのようなデバイスは、ハイブリッドデバイスと呼ばれることがあり、香料要素は、デバイスを通して引き込まれた蒸気/凝縮エアロゾルが、ユーザによる吸入のためにマウスピースを出る前にタバコの一部を通過するように、例えば、蒸気生成チャンバとマウスピースとの間の空気経路に配置されたタバコの一部を含み得る。

【0003】

いくつかのシステムでは、気化器への電力供給は、例えば、ユーザが吸入のために蒸気を発生させたいときに活性化ボタンを押すことによって、手動で活性化される。このように動作するデバイスは、ボタン活性化/ボタン作動デバイスと呼ばれることがある。他のいくつかのシステムでは、気化器への電力供給は、ユーザがデバイスで吸入しているときに例えば圧力センサ又は気流センサを使用して検出してユーザの吸入に応答して自動的に活性化される。このように動作するデバイスは、パフ活性化/パフ作動デバイスと呼ばれることがある。

10

【0004】

パフ活性化デバイスは、一般的にはユーザにとってより便利であると考えられているが、パフ活性化デバイスにはいくつかの欠点があり得る。例えば、パフ活性化デバイスは、ユーザがデバイスで吸入するまで気化器の加熱を開始せず、これは、パフの最初の部分で気化器が最適な温度で動作していないことを意味し、一部のユーザはこれに不満足な場合があり得る。さらに、パフ活性化デバイスは、(例えば、蒸気生成が周囲の圧力の変化によって容易にトリガされないように)蒸気生成をトリガするために最小レベルの吸入努力を必要とするが、一部のユーザが、例えば通常の呼吸をしている間にデバイスを「かすめる」ように、軽い吸入のみで蒸気を吸入することを望む場合があり得る。さらに、パフ活性化デバイスは、典型的には、デバイスを通る空気経路と流体連通する何らかの形態の圧力センサに依存しており、これらのパフセンサは、例えば、パフセンサへの空気経路を閉塞する結露、又はパフセンサ自体の損傷の可能性のために、ボタン活性化デバイスに使用される単純なボタンよりも故障しやすい。

20

【0005】

上述した問題のいくつかに対処又は緩和するのを助けながら、パフ活性化の利便性を提供しようとする様々なアプローチが本明細書に記載されている。

30

【発明の概要】

【0006】

特定の実施形態の第1の態様によれば、蒸気供給システムのためのコントロールユニットが提供され、コントロールユニットは、吸入センサと、入力ボタンと、ユーザが蒸気供給システムで吸入していると吸入センサから受信したシグナリングから判定したことに応じて蒸気を生成するために蒸気供給システムに電力を供給するように構成されると共に、ユーザが入力ボタンを少なくとも閾値時間だけ活性化させたと入力ボタンから受信したシグナリングから判定したことに応じて蒸気を生成するために蒸気供給システムに電力を供給するように構成された制御回路と、を備える。

【0007】

特定の実施形態の別の態様によれば、上記に要約された第1の態様のコントロールユニットを含む蒸気供給システムが提供される。

40

【0008】

特定の実施形態の別の態様によれば、蒸気供給手段のためのコントロールユニット手段が提供され、コントロールユニット手段は、吸入センサ手段と、入力ボタン手段と、ユーザが蒸気供給手段で吸入していると吸入センサ手段から受信したシグナリング手段から判定したことに応じて蒸気を生成するために蒸気供給手段に電力を供給するように構成されると共に、ユーザが入力ボタン手段を少なくとも閾値時間だけ活性化させたと入力ボタン手段から受信したシグナリング手段から判定したことに応じて蒸気を生成するために蒸気供給手段に電力を供給するように構成された制御回路手段と、を備える。

50

【 0 0 0 9 】

特定の実施形態の別の態様によれば、蒸気供給システムのためのコントロールユニットを操作する方法が提供され、コントロールユニットは、吸入センサと、入力ボタンと、を備え、方法は、ユーザが蒸気供給システムで吸入しているかどうかを吸入センサから受信したシグナリングから判定し、吸入している場合には、蒸気を生成するために蒸気供給システムに電力を供給するステップと、ユーザが入力ボタンを少なくとも閾値時間だけ活性化させたかどうかを入力ボタンから受信したシグナリングから判定し、活性化させた場合には、蒸気を生成するために蒸気供給システムに電力を供給するステップと、を含む。

【 0 0 1 0 】

本開示の第1の態様及び他の態様に関連して上述した本開示の特徴及び態様は、上述した特定の組み合わせに限らず、本開示の他の態様に従った本開示の実施形態にも同様に適用可能であり、また適宜組み合わせてもよいことが理解されるであろう。

10

【 0 0 1 1 】

本発明の実施形態を、例示のためだけに、添付の図面を参照して説明する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 2 】

【 図 1 】 図 1 は、本開示の特定の実施形態に従った蒸気供給システムの非常に概略的な断面である。

【 図 2 】 図 2 は、本開示の特定の実施形態に従った図 1 の蒸気供給システムのいくつかの動作ステップを表すフロー図である。

20

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 3 】

特定の実施例及び実施形態のいくつかの側面及び特徴が、本明細書で議論され/記載される。特定の実施例及び実施形態のいくつかの側面及び特徴は、慣例的に実施されてもよく、これらは簡潔さの観点から詳細には論じられ/記載されていない。したがって、本明細書で議論される装置及び方法の詳細に記載されていない側面及び特徴は、そのような側面及び特徴を実施するための任意の従来技術に従って実施され得ることが理解されるであろう。

【 0 0 1 4 】

本開示は、ハイブリッドデバイスを含む e シガレットなどのエアロゾル供給システムと呼ばれることもある蒸気供給システムに関する。以下の説明を通して、用語「 e シガレット」又は「電子タバコ」が使用されることがあるが、この用語は、蒸気供給システム/デバイス及び電子蒸気供給システム/デバイスと互換的に使用されることがあることが理解されるであろう。さらに、当技術分野において一般的であるように、用語「蒸気」及び「エアロゾル」、並びに「気化」、「揮発化」及び「エアロゾル化」のような関連用語は、一般的に互換的に使用されてもよい。

30

【 0 0 1 5 】

蒸気供給システム (e シガレット) はしばしば、常にではないが、再使用可能な部分と交換可能な (使い捨ての) カートリッジ部分の両方を含むモジュラー集合体を含む。多くの場合、交換可能なカートリッジ部分は、蒸気前駆体材料と気化器を含み、再利用可能な部分は、電源 (例えば、再充電可能なバッテリー)、活性化機構 (例えば、ボタン又はパフセンサ)、及び制御回路を含む。しかしながら、これらの異なる部分は、機能性に応じてさらなる要素を含み得ることが理解されるであろう。例えば、ハイブリッドデバイスの場合、カートリッジ部分は、インサート (「ポッド」) として提供される追加の香料要素 (例えば、タバコの一部) を含み得る。このような場合、香料要素インサートは、それ自体が使い捨てカートリッジ部分から取り外し可能であり、例えば、香料を変更するために、又は香料要素インサートの使用可能な寿命がカートリッジの蒸気発生構成要素の使用可能な寿命よりも短いために、カートリッジとは別に交換することができる。再利用可能なデバイス部分は、ユーザ入力を受けて動作状態の特性を表示するためのユーザインターフェースなどの追加構成要素を含むことが多い。

40

50

【 0 0 1 6 】

モジュラーデバイスの場合、カートリッジとコントロールユニットは、例えば、適切に係合する電気接点を有するねじ山、ラッチ又はバヨネット固定を用いて、使用のために電氣的及び機械的に結合される。カートリッジ内の蒸気前駆体材料が枯渇した場合、又はコーザが異なる蒸気前駆体材料を有する別のカートリッジへの切り替えを希望する場合、カートリッジをコントロールユニットから取り外し、その場所に交換用のカートリッジを取り付けることができる。このタイプのツーパートモジュール構成に適合するデバイスは、一般的にツーパートデバイス又はマルチパートデバイスと呼ばれる。

【 0 0 1 7 】

マルチパートデバイスを含む電子タバコは、全体的に細長い形状を有することが比較的一般的であり、具体的な実施例を提供するために、本明細書に記載された開示の特定の実施形態は、タバコポッドインサートを有する使い捨てカートリッジを採用する全体的に細長いマルチパートデバイスを含むものと見なされるであろう。しかしながら、本明細書に記載されている基本的な原理は、異なる電子タバコの構成、例えば、シングルパートデバイス又は3つ以上の部分を含むモジュラーデバイス、詰め替え可能なデバイス及び単回使用の使い捨てデバイス、及び追加の香料要素を持たない非ハイブリッドデバイス、並びに他の全体的な形状に適合するデバイス、例えば、典型的にはより箱状の形状を有する、いわゆるボックスモッド高性能デバイスに基づくデバイスに等しく採用されてもよいことが理解されるであろう。より一般的には、本開示の特定の実施形態は、本明細書に記載された原理に従って活性化機能を提供するように構成された電子タバコに基づくものであり、記載された活性化機能を提供するように構成された電子タバコの特定の構造的側面は、主たる重要性を持たないことが理解されるであろう。

【 0 0 1 8 】

図1は、本開示の特定の実施形態に従った例示的なeシガレット1の全体的な断面図である。eシガレット1は、再使用可能な部分2と交換可能/使い捨てカートリッジ部分4という2つの主要な構成要素を含む。この特定の実施例では、eシガレット1は、細断されたタバコの一部を含むインサートハウジングを含む着脱可能なインサート8を含むカートリッジ部分4を有するハイブリッドデバイスであると仮定される。しかしながら、本実施例がハイブリッドデバイスであるという事実は、それ自体、本明細書でさらに説明されるように、デバイスの活性化機能にとって直接的に重要なものではない。

【 0 0 1 9 】

通常の使用では、再使用可能な部分2とカートリッジ部分4は、インターフェース6で共に解放可能に結合されている。カートリッジ部分が枯渇した場合、又は使用者が単に別のカートリッジ部分に切り替えることを希望する場合、カートリッジ部分が再使用可能な部分から取り外され、交換用のカートリッジ部分が代わりに再使用可能な部分に取り付けられる。インターフェース6は、2つの部分間の構造的、電氣的、空気経路の接続を提供し、必要に応じて、2つの部分間の電氣的接続及び空気経路を確立するために、例えば、適切に配置された電気接点と開口部を有するねじ山、ラッチ機構、又はバヨネット固定に基づいて、従来手法に従って確立することができる。カートリッジ部分4を再利用可能な部分2に機械的に取り付ける特定の方法は、本明細書に記載された原理には重要ではないが、具体的な実施例のために、ここでは、例えば、カートリッジの一部が、協働するラッチ係合要素(図1には示されていない)を有する再利用可能な部分の対応するレセプタクル内に受け止められるラッチ機構を含むと仮定される。また、いくつかの実装形態では、インターフェース6は、それぞれの部分間の電氣的接続をサポートしていない場合があることが理解されるであろう。例えば、いくつかの実装形態では、気化器がカートリッジ部分ではなく再利用可能な部分に設けられてもよく、又は再利用可能な部分とカートリッジ部分との間の電氣的接続が必要とされないように再利用可能な部分からカートリッジ部分への電力の伝達が(例えば電磁誘導に基づく)無線であってもよい。

【 0 0 2 0 】

本開示の特定の実施形態に従うと、カートリッジ部分4は、広く従来のものであっても

10

20

30

40

50

よい。図 1 において、カートリッジ部分 4 は、プラスチック材料で形成されたカートリッジハウジング 4 2 を含む。カートリッジハウジング 4 2 は、カートリッジ部分の他の構成要素を支持し、再利用可能な部分 2 との機械的インターフェース 6 を提供する。カートリッジハウジングは長手方向軸を中心として全体的に円形対称であり、長手方向軸に沿ってカートリッジ部分は再利用可能な部分 2 に結合する。本実施例では、カートリッジ部分は約 4 c m の長さ及び約 1 . 5 c m の直径を有する。しかしながら、特定の形状、より一般的に使用される全体的な形状及び材料は、異なる実装形態において異なるものであってもよいことが理解されるであろう。

【 0 0 2 1 】

カートリッジハウジング 4 2 内には、液体蒸気前駆体材料を含むリザーバ 4 4 が設けられている。液体蒸気前駆体材料は、従来のものであってもよく、e リキッドと呼ばれてもよい。本実施例の液体リザーバ 4 4 は、カートリッジハウジング 4 2 によって画定される外壁と、カートリッジ部分 4 を通る空気通路 5 2 を画定する内壁とを有する環状の形状を有する。リザーバ 4 4 は、e リキッドを収容するための端壁を有しており、各端部で閉じられている。リザーバ 4 4 は、従来技術に従って形成されてもよく、例えば、プラスチック材料を含んでいてもよく、カートリッジハウジング 4 2 と一体的に成形されてもよい。

10

【 0 0 2 2 】

本実施例の香料要素インサート (タバコポッド) 8 は、コントロールユニット 2 に結合し、摩擦嵌合によって保持されるカートリッジ 4 の端部とは反対側の空気通路 5 2 の開放端部に挿入される。香料要素インサート 8 のためのハウジングは、過剰な挿入を防止するために、カートリッジハウジング 4 2 の端部に近接するカラーを含む。香料要素インサート 8 のハウジングはまた、使用中に空気通路 5 2 に沿って吸引された空気が香料要素インサート 8 を通過することを可能にするために、各端部に開口部を含み、ユーザが吸入するためのマウスピース出口 5 0 を通ってカートリッジ 4 を出る前に、内部の香味料 (本実施例ではタバコ) から香料を拾い上げることができる。

20

【 0 0 2 3 】

カートリッジ部分は、マウスピース出口 5 0 とは反対側のリザーバ 4 4 の端部に配置されたウィック 4 6 とヒータ (気化器) 4 8 をさらに含む。本実施例では、ウィック 4 6 は、端部がリザーバ 4 4 の内壁の開口部を通して e リキッドのリザーバ 4 4 内に延びるように、カートリッジ空気経路 5 2 を横切って延びている。リザーバの内壁の開口部は、液体移送性能に有害であり得るウィックの不当な圧縮を行うことなく、液体リザーバからカートリッジ空気経路への漏れに対して適度なシールを提供するために、ウィック 4 6 の寸法に広く一致するように大きさが決められている。

30

【 0 0 2 4 】

ウィック 4 6 及びヒータ 4 8 は、ウィック 4 6 及びヒータ 4 8 の周囲のカートリッジ空気経路 5 2 の領域が実質的にカートリッジ部分の気化領域を画定するように、カートリッジ空気経路 5 2 に配置されている。リザーバ 4 4 内の e リキッドは、リザーバ 4 4 内に延びるウィックの端部を通してウィック 4 6 に浸潤し、表面張力 / 毛細管作用 (すなわちウィッキング) によってウィックに沿って引き寄せられる。本実施例のヒータ 4 8 は、ウィック 4 6 の周りにコイル状に巻かれた電気抵抗性ワイヤを含む。本実施例では、ヒータ 4 8 はニッケルクロム合金 (C r 2 0 N i 8 0) ワイヤを含み、ウィック 4 6 はガラス繊維束を含むが、特定の気化器の構成は、本明細書に記載された原理には重要ではないことが理解されるであろう。使用時には、電力がヒータ 4 8 に供給されて、ウィック 4 6 によってヒータ 4 8 の近傍に引き寄せられたある量の e リキッド (蒸気前駆体材料) を気化させてもよい。気化された e リキッドは、気化領域からカートリッジ空気経路に沿って香料要素インサート 8 を通って引き込まれ、ユーザの吸入のためにマウスピース出口 5 0 から出る空気に巻き込まれる。

40

【 0 0 2 5 】

e リキッドが気化器 (ヒータ) 4 8 によって気化される速度は、使用中にヒータ 4 8 に供給される電力の量 (レベル) に依存する。したがって、カートリッジ部分 4 の e リキッ

50

ドから選択的に蒸気を生成させるために電力をヒータに印加することができ、さらに、例えばパルス幅及びノ又は周波数変調技術を用いてヒータ48に供給される電力の量を変化させることによって、蒸気の生成速度を変化させることができる。

【0026】

再利用可能な部分2は、eシガレットのための空気入口28を画定する開口部を有する外側ハウジング12、電子タバコのための動作電力を提供するためのバッテリー26、電子タバコの動作を制御及び監視するための制御回路20、ユーザ入力ボタン14、本実施例では圧力センサチャンバ18内に配置された圧力センサを含む吸入センサ（パフ検出器）16、及び視覚的なディスプレイ24を含む。

【0027】

外側ハウジング12は、例えば、プラスチック又は金属材料から形成されてもよく、本実施例では、インターフェース6において2つの部分の間の滑らかな推移を提供するように、カートリッジ部分4の形状及びサイズに全体的に適合する円形の断面を有する。本実施例では、再利用可能な部分は約8cmの長さを有しているため、カートリッジ部分と再利用可能な部分が結合されたときのeシガレットの全体の長さは約12cmである。しかしながら、既に述べたように、本開示の実施形態を実施する電子タバコの全体的な形状及びスケールは、本明細書に記載された原理に重要ではないことが理解されるであろう。

【0028】

空気入口28は、再利用可能な部分2を通る空気経路30に接続されている。再利用可能な部分の空気経路30は、再利用可能な部分2とカートリッジ部分4とが一緒に接続されているときに、インターフェース6を横切ってカートリッジ空気経路52に接続される。圧力センサ16を含む圧力センサチャンバ18は、再利用可能な部分2の空気経路30と流体的に連通している（すなわち、圧力センサチャンバ18は、再利用可能な部分2の空気経路30から分岐している）。したがって、ユーザがマウスピース開口部50で吸入すると、圧力センサ16によって検出され得る圧力センサチャンバ18内の圧力の低下があり、空気は、空気入口28を通して吸い込まれ、再利用可能な部分の空気経路30に沿って、インターフェース6を横切って、（気化器が活動しているときに気化したeリキッドが空気の流れに巻き込まれる）アトマイザ48の近傍の蒸気生成領域を通して、カートリッジ空気経路52に沿って、ユーザが吸入するためのマウスピース開口部50を通して外へ出る。

【0029】

本実施例のバッテリー26は、充電式であり、従来のタイプのものであってもよく、例えば、電子タバコ及び比較的短い期間に比較的大きな電流を供給することを必要とする他の用途で通常使用される種類のものであってもよい。バッテリー26は、再利用可能な部分のハウジング12の充電コネクタ、例えばUSBコネクタを介して充電されてもよい。

【0030】

本実施例のユーザ入力ボタン14は、従来の機械的なボタンであり、例えば、電気的接触を確立するためにユーザによって押圧され得るばね取り付け構成要素を含む。この点で、入力ボタンは、端末装置の手動入力機構を提供するものと考えてもよいが、ボタンが実装される特定の態様は重要ではない。例えば、他の実装形態では、機械的なボタン又は（例えば容量性又は光学的な感知技術に基づく）タッチ感応型ボタンの異なる形態が使用されてもよい。ボタンが実装される特定の態様は、例えば、所望の審美的外観を考慮して選択されてもよい。

【0031】

ディスプレイ24は、電子タバコに関連する様々な特性、例えば現在の電力設定情報、バッテリー残量などの視覚的表示をユーザに与えるために提供される。ディスプレイは、様々な方法で実装されてもよい。本実施例では、ディスプレイ24は、従来の技術に従って所望の情報を表示するように駆動されてもよい従来のピクシレイテッドLCDスクリーンを含む。他の実装形態では、ディスプレイは、例えば特定の色及びノ又はフラッシュシーケンスを介して、所望の情報を表示するように配置された1つ又は複数の離散的なイン

10

20

30

40

50

ジケータ、例えばLEDを含んでもよい。より一般的には、ディスプレイが提供され、ディスプレイを使用するユーザに情報が表示される態様は、本明細書に記載された原理に重要ではない。いくつかの実施形態では、視覚的なディスプレイを含まず、例えば音声信号又は触覚フィードバックを使用して、電子タバコの動作特性に関連する情報をユーザに提供するための他の手段を含んでもよく、又は電子タバコの動作特性に関連する情報をユーザに提供するための手段を含んでいなくてもよい。

【0032】

制御回路20は、本明細書にさらに記載されるように、本開示の実施形態に従って機能を提供するために、また、そのようなデバイスを制御するための確立された技術に沿って、電子タバコの従来の動作機能を提供するために、電子タバコの動作を制御するように、好適に構成/プログラムされる。制御回路(プロセッサ回路)20は、本明細書に記載された原理に従って、電子タバコの動作の異なる態様、及びディスプレイ駆動回路及びユーザ入力検出などの電子タバコの他の従来の動作態様に関連する様々なサブユニット/回路要素を論理的に含むと考えられ得る。制御回路20の機能性は、例えば、所望の機能性を提供するように構成された1つ以上の好適にプログラムされたプログラム可能なコンピュータ(複数可)及び/又は1つ以上の好適に構成された特定用途向け集積回路(複数可)/回路/チップ(複数可)/チップセット(複数可)を使用して、様々な異なる方法で提供することができることが理解されるであろう。

【0033】

このようにして、蒸気供給システム1は、ユーザ入力ボタン14及び吸入センサ16を含む。本開示の特定の実施形態に従って、制御回路20は、吸入センサ16からのシグナリングを受信し、このシグナリングを使用して、ユーザが電子タバコで吸入しているかどうかを判断するように構成され、また、入力ボタン14からのシグナリングを受信し、このシグナリングを使用して、ユーザが入力ボタンを押している(すなわち、活性化している)かどうかを判断するように構成される。電子タバコの動作のこれらの態様(すなわち、パフ検出及びボタン押下検出)は、それ自体は、(例えば、従来の吸入センサ及び吸入センサ信号処理技術を使用して、従来の入力ボタン及び入力ボタン信号処理技術を使用して)確立された技術に従って実行されてもよい。しかしながら、本開示の特定の実施形態に従った制御回路20は、ユーザが電子タバコで吸入したこと、又はユーザが入力ボタンを少なくとも所定の閾値時間、例えば0.3秒押したことのいずれかを判定することに応じて、気化器への電力供給を制御する(すなわち、蒸気生成を活性化する)ように構成されている。したがって、本開示の特定の実施形態によれば、図1の電子タバコは、パフ活性化とボタン活性化の両方を可能にする。これは、ユーザがパフ活性化の利便性を利用することができることを意味するが、ユーザが吸入を開始したときに気化器が最適な温度に達するまでの遅延を避けるために、又はパフ検出をトリガするために十分に深く吸入せずに蒸気を生成するために、例えば、手動活性化のためのボタンを使用することによって、実質的にこれを無効にすることを選択することもできる。さらに、同じデバイスでパフ活性化とボタン活性化の両方の機能を提供することで、一方又は他方の活性化機構が故障した場合の冗長性を提供することができる。例えば、パフセンサが故障しても、デバイスはボタン活性化と共に使用することができる。入力ボタンが故障しても、デバイスはパフ活性化と共に使用することができる。

【0034】

さらに、上述したように、本開示の特定の実施形態に従って、制御回路は、ユーザがボタンを少なくとも最小の閾値期間、例えば0.3秒の間押すことに応じて蒸気生成を活性化させるように構成されていてもよい。このアプローチに従った実施形態は、入力ボタン14が、ユーザが0.3秒未満の間ボタンを活性化したときに、蒸気生成を活性化する以外の手段のためのユーザ入力を受け取るために使用されてもよいことを意味する。したがって、いくつかの実装形態では、制御回路は、例えば、ユーザが電子タバコの態様、例えば電源設定を構成することを可能にするため、又は電子タバコをトリガしてバッテリー残量の表示を提供することを可能にするために、別の方法で蒸気生成をトリガするための閾

10

20

30

40

50

値持続時間を満たさない入力ボタン14の活性化にตอบสนองしてもよい。この点において、蒸気生成をトリガするための閾値持続時間未満の間活性化されたときのユーザ入力ボタンの機能性は、蒸気生成を活性化させる以外の目的のためにボタンを使用して電子タバコとユーザとの相互作用のための任意の従来のアプローチに従っていてもよい。この点で、本発明者らは、0.3秒の所定の閾値時間が、場合によっては、ユーザが蒸気生成をトリガする目的のためにボタンを使用したいときに過度に蒸気生成を遅らせることなく、蒸気生成をトリガするためにボタンを活性化する（すなわち、少なくとも0.3秒の間ボタンを活性化する）ユーザと、別の理由のためにボタンを活性化する（すなわち、0.3秒未満の間バンドを活性化する）ユーザとを区別するのに役立つ適切な閾値を提供することができることを発見した。しかしながら、異なる実装形態に従って異なる閾値時間が使用されてもよく、さらに、いくつかの実施例では、これはユーザが設定可能であってもよいことが理解されるであろう。いくつかの実装形態では、閾値時間量は、選択された時間量であってもよく、これは、少なくとも、0.2秒、例えば少なくとも0.25秒、例えば少なくとも0.3秒、例えば少なくとも0.35秒、例えば少なくとも0.4秒、例えば少なくとも0.45秒、例えば少なくとも0.5秒、例えば少なくとも0.55秒、例えば少なくとも0.6秒、例えば少なくとも0.65秒、例えば少なくとも0.7秒、例えば少なくとも0.75秒、例えば少なくとも0.8秒、例えば少なくとも0.85秒、例えば少なくとも0.9秒、例えば少なくとも0.95秒、例えば少なくとも1秒、又はそれ以上である。

10

【0035】

20

図2は、本開示の特定の実施形態に従って、図1の蒸気供給システムのいくつかの動作態様を模式的に表すフロー図である。

【0036】

ステップS1において、蒸気供給システム1は待機状態に入る。電子タバコに一般的であるように、蒸気供給システム1は、3つの基本的な動作状態、すなわち「オフ」状態、「オン」状態、及び「待機」状態をサポートする。

【0037】

オフ状態では、電子タバコは蒸気を生成させることができない（すなわち、電源供給制御回路は、オフ状態で気化器/ヒータに電力を供給することができないようになっている）。電子タバコは、例えば、電子タバコが脇にセットされるか、又はユーザのポケット又はバッグに置かれるかもしれないときに、使用セッションの間にオフ状態で配置され得る。

30

【0038】

オン（又は活性化）状態では、電子タバコは積極的に蒸気を生成している（すなわち、電源供給制御回路が気化器/ヒータに電力を提供している）。したがって、電子タバコは、通常、ユーザが電子タバコから蒸気を吸入しているときにオン状態になる。

【0039】

待機状態では、電子タバコは、ユーザの活性化にตอบสนองして蒸気を生成する準備ができている（すなわち、気化器に電力を適用する準備ができている）が、現在それを行ってはいない。電子タバコは、典型的には、ユーザが使用セッションを開始するために最初にオフ状態を抜けるとき（すなわち、ユーザが最初に電子タバコをオンにしたとき）、又は使用セッション中の使用の間（すなわち、ユーザが電子タバコを使用しているときのパフの間）に待機状態になる。上述したように、本開示の特定の実施形態によれば、電子タバコは、ユーザ活性化の少なくとも2つの異なる形態に応じて、すなわち、ユーザがデバイスで吸入すること（吸入センサ16によって検出される）、及びユーザが入力ボタンを少なくとも閾値の時間だけ押すことに応じて蒸気を生成するように構成されている。具体的な実施例を提供するために、ここでは、ユーザがデバイスをオフ状態から解除して使用セッションを開始することにより、ステップS1で電子タバコが待機状態に入ると仮定する。しかし、図2に示される処理は、本実施例では、電子タバコが使用セッションを開始するために最初にスイッチを入れてからステップS1でスタンバイモードに入るか、進行中の使用セッション中にパフの間にあるかにかかわらず同じである。電子タバコがオフ状態から

40

50

待機状態に切り替えるために引き起こされる方法は、実装の問題となり、ここでは重要ではない。例えば、オフ状態から待機状態に移行するために、ユーザは、入力ボタン14を特定の順序で、例えば所定時間内に複数回押すように要求されてもよい。

【0040】

図2のステップS2に表されるように、待機状態にある間、制御回路は、吸入センサ16からのシグナリングと入力ボタン14からのシグナリングとを監視するように構成されている。特に、制御回路は、ユーザが電子タバコを吸入していることを示す吸入センサ16からのシグナリングを監視すると共に、ユーザが入力ボタンを押していることを示す入力ボタン14からのシグナリングを監視するように構成されている。この監視を行う具体的な方法は、特定の回路の実装に依存する。例えば、いくつかの例示的な実装形態では、制御回路は、定期的なサンプリングスケジュールに従って、例えば10ms毎に、これらの構成要素から受信した出力信号から、吸入センサ及び/又は入力ボタンの状態を決定するように構成されてもよい。しかしながら、他の例示的な実装形態では、制御回路は、サンプリングスケジュールに従って吸入センサ及び/又は入力ボタンからの出力信号を定期的にポーリングしないかもしれないが、代わりに、吸入センサ及び/又は入力ボタンから受信した割り込み信号に依存して、それぞれが活性化されたときにそのことを示すようにしてもよい。この点で、監視が実施される特定の方法は、本明細書に記載されている原理には重要ではないことが理解されるであろう。

10

【0041】

ステップS3に示されるように、制御回路は、(i)吸入センサからのシグナリングが、ユーザがデバイスを吸入していることを示すか、又は(ii)入力ボタンからのシグナリングが、ユーザが予め定義された閾値期間(例えば、本実施例では0.3秒)を上回る間入力ボタンを押したことを示すか、を判定する。これらのトリガ条件のいずれかが満たされていると判定された場合、制御回路は、蒸気を生成するために気化器に電力を供給することによって応答する。この点において、電力を供給する制御回路は、典型的には、コントロールユニットとカートリッジ4との間のインターフェース6の電気接点に電源26を接続するために、スイッチ、例えばMOSFETスイッチを活性化させる制御回路を含むことが理解されるであろう。したがって、カートリッジがコントロールユニット2に接続されているとき、2つのトリガ基準のうちの1つ(又は両方)が満たされていると判定することに応じて制御回路によって提供される電力は、気化器の活性化と、ユーザが吸入するための対応する蒸気の生成をもたらす。

20

30

【0042】

したがって、上述したように、本開示の実施形態に従ったアプローチは、蒸気生成を活性化するための複数の異なる機構をユーザに提供し、さらに、入力ボタンが他の手段のために使用されること(すなわち、予め定義された閾値時間量よりも短い時間押された場合)に加えて、蒸気生成のために使用されることを可能にする方法で行う。

【0043】

本開示の特定の实施形態によれば、ユーザが電子タバコを吸入しているとの判定に回答してステップS3で蒸気生成がトリガされた場合、制御回路は、吸入センサから受信したシグナリングからユーザが電子タバコの吸引を停止したと判定されたときに、蒸気生成のための気化器への電力供給を停止するように構成されてもよい。同様に、ステップS3において、ユーザが入力ボタンを少なくとも閾値の時間だけ押したと判定することに応じて蒸気生成がトリガされた場合、制御回路は、入力ボタンから受信したシグナリングからユーザが入力ボタンを押すのを止めたと判定されたときに、蒸気生成のための気化器への電力供給を停止するように構成されてもよい。

40

【0044】

いくつかの実装形態では、ステップS3において、トリガ条件のうちの1つが満たされていることによって蒸気生成がトリガされると、最初のトリガ条件が満たされていることを停止した後であっても、他のトリガ条件が満たされていると判定された場合には、蒸気生成が継続されてもよい(すなわち、制御回路は、気化器への電力供給を継続するように

50

構成されてもよい)。例えば、そのような実装形態では、ユーザは、入力ボタンを閾値を上回る時間だけ活性化させることによって蒸気生成をトリガしてもよく、その後、パフの途中で入力ボタンを解放してもよいが、吸入センサがパフが継続中であることを検出し続ける限り、制御回路は、気化器への電力供給を継続してもよい。しかしながら、他の実装形態では、トリガ条件の1つが満たされていることによって蒸気生成がトリガされる時、他のトリガ条件が満たされているかどうかにかかわらず、このトリガ条件がもはや満たされていないときに蒸気生成を停止してもよい。例えば、このような実装形態では、ユーザが入力ボタンを閾値以上の時間だけ活性化させることによって蒸気生成をトリガし、その後入力ボタンを解放してもよく、これによって、ユーザが電子タバコの吸入を続けても、制御回路が気化器への電力供給を停止してもよい。すなわち、特定の実装形態によれば、制御回路は、ユーザが少なくとも閾値量の時間だけ入力ボタンを活性化させたことを入力ボタンから受信したシグナリングから判定することに応じて、気化器に電力を供給する際に、吸入センサから受信したシグナリングを実質的に無視するように、及び/又は吸入センサの動作態様を無効にするように構成されていてもよい。

10

【0045】

いくつかの実装形態では、制御回路は、ユーザが電子タバコを吸入していることを吸入センサが示しているか、ユーザがまだ入力ボタンを押していることを入力ボタンが示しているかにかかわらず、気化器に電力を継続的に供給する所定の期間の後、すなわち最大許容連続活性化時間と呼ばれ得るものの後に、気化器への電力供給を停止するように構成されていてもよい。これは、例えば、吸入センサ又は入力ボタンのいずれかに障害が発生し、その結果、それらのうちの1つが連続的な活性化を示すようになった場合(例えば、入力ボタンが活性化位置で動けなくなったため)に、実質的に安全遮断となるものを提供することができる。最大許容連続活性化時間は、例えば、6秒~10秒の間、例えば、6.5秒~9.5秒の間、例えば、7秒~9秒の間、例えば、7.5秒~8.5秒の間であってもよい。

20

【0046】

上述したように、いくつかの例示的な実装形態によれば、コントロールユニットは、本明細書に記載された原理に従って制御回路の制御下で気化器に電力を供給するための再充電可能なバッテリーを含んでいてもよく、いくつかの実施例によれば、制御回路は、コントロールユニットが再充電可能なバッテリーを充電するために外部電源に結合されている場合、及びバッテリーが充電されていない場合も同様に、吸入センサ又はプッシュボタンを使用してユーザの活性化を判定したことに応じて気化器に電力を供給するように構成されてもよい。

30

【0047】

上述した実施形態は、いくつかの点で、いくつかの特定の例示的な蒸気供給システムに焦点を当ててきたが、他の技術を用いた蒸気供給システムにも同じ原理が適用され得ることが理解されるであろう。すなわち、蒸気供給システムの様々な態様が機能する特定の方法は、本明細書に記載された実施例の基礎となる原理に直接関連しない。

【0048】

例えば、上述した実施形態では、液体蒸気前駆体材料を加熱するための電気ヒータに基づく気化器を有するデバイスに主に焦点を当てたが、例えば圧電バイブレータに基づく気化器又は光学加熱気化器などの他の技術に基づく気化器、及び植物由来材料、タバコ由来材料などの固体材料のような他のエアロゾル前駆体材料に基づくデバイス、又はゲル、ペースト又は泡に基づく気化器前駆体材料などの他の形態の気化器前駆体材料に基づくデバイスにも、同様の原理を採用することができる。

40

【0049】

さらに、既に述べたように、電子タバコにおける蒸気生成のための複数の独立した活性化機構を提供するための上述のアプローチは、図1で表される異なる全体的な構造を有するタバコで実施されてもよいことが理解されるであろう。例えば、同じ原理は、ツーパートモジュラー構造を含まないが、代わりにシングルパートデバイス、例えば使い捨て(す

50

なわち、非充電式及び非補充式) デバイスを含む電子タバコで採用されてもよい。さらに、モジュラーデバイスのいくつかの実装形態では、構成要素の配置が異なってもよい。例えば、いくつかの実装形態では、コントロールユニットはまた、蒸気を生成するために使用するために気化器に蒸気前駆体材料の供給源を提供する交換可能なカートリッジを有する気化器を含み得る。さらに、上述した実施例では、電子タバコ 1 が香料インサート 8 を含むのに対し、他の例示的な実装形態では、そのような追加の香料要素を含まない場合がある。

【0050】

このように、吸入センサ、入力ボタン、制御回路、及び制御回路から電力が供給された場合に蒸気前駆体材料から蒸気を生成するための気化器を含む蒸気供給システムが記載されてお

10

【0051】

り、制御回路は、ユーザが蒸気供給システムで吸入していると吸入センサから受信したシグナリングから判定することに応じて、及びユーザが入力ボタンを少なくとも閾値時間だけ活性化させたと入力ボタンから受信したシグナリングから判定することに応じて、蒸気を生成するために気化器に電力を供給するように構成されている。

様々な課題に対処し、技術を進歩させるために、本開示は、請求された発明(複数可)が実施され得る様々な実施形態を図示の方法で示す。本開示の利点及び特徴は、代表的な実施形態のサンプルであり、網羅的及び/又は排他的ではない。本開示の利点及び特徴は、請求された発明(複数可)の理解を助け、教示のために提示されているに過ぎない。本開示の利点、実施形態、実施例、機能、特徴、構造、及び/又は他の態様は、特許請求の範囲によって定義される本開示の制限、又は特許請求の範囲の等価物の制限とは位置付けられず、他の実施形態が利用されてもよく、特許請求の範囲から逸脱することなく修正がなされてもよいことが理解されるべきである。様々な実施形態は、好適には、本明細書に具体的に記載されたもの以外の、開示された要素、構成要素、特徴、部分、ステップ、手段等の様々な組み合わせを含むか、様々な組み合わせからなるか、又は様々な組み合わせから本質的に構成されてもよく、したがって、従属請求項の特徴は、請求項に明示的に記載されたもの以外の組み合わせで、独立請求項の特徴と組み合わせてもよいことが理解されるであろう。本開示は、現在請求されていないが、将来請求される可能性のある他の発明を含み得る。

20

30

40

50

【図面】
【図 1】

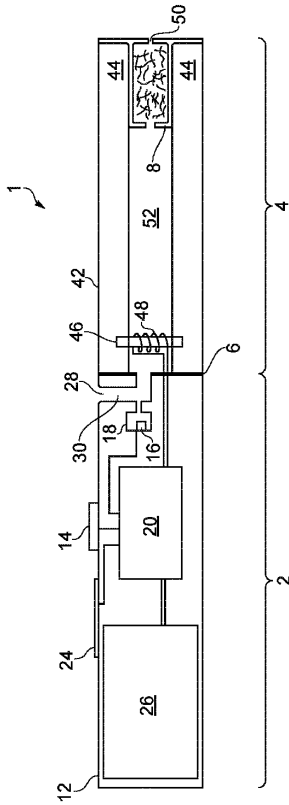


FIG. 1

【図 2】

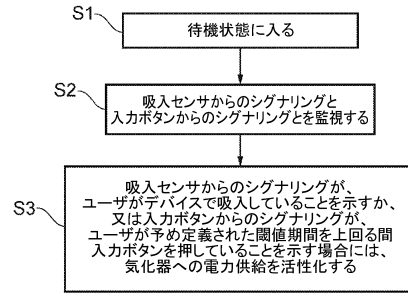


FIG. 2

10

20

30

40

50

フロントページの続き

リート 1, グローブ ハウス, ケアオブ ブリティッシュ アメリカン タバコ (インヴェスト
メンツ) リミテッド

(72)発明者 イルマズ, ウグルハン

イギリス, ロンドン ダブリューシー 2アール 3エルエー, ウォーター ストリート 1, グロ
ープ ハウス, ケアオブ ブリティッシュ アメリカン タバコ (インヴェストメンツ) リミテッド

審査官 川口 聖司

(56)参考文献 国際公開第 97 / 048293 (WO, A1)

特表 2017 - 523785 (JP, A)

特開平 02 - 124082 (JP, A)

国際公開第 2016 / 194075 (WO, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A24F 40 / 00 - 47 / 00