

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7500152号
(P7500152)

(45)発行日 令和6年6月17日(2024.6.17)

(24)登録日 令和6年6月7日(2024.6.7)

(51)国際特許分類	F I
A 2 4 F 40/53 (2020.01)	A 2 4 F 40/53
A 2 4 F 40/51 (2020.01)	A 2 4 F 40/51
A 2 4 F 40/60 (2020.01)	A 2 4 F 40/60
A 2 4 F 40/65 (2020.01)	A 2 4 F 40/65

請求項の数 17 (全23頁)

(21)出願番号	特願2023-501097(P2023-501097)	(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 Nicoventures Trading Limited 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 Globe House, 1 Water Street, WC2R 3LA Lon don, United Kingdom
(86)(22)出願日	令和3年7月6日(2021.7.6)	(74)代理人	100107456 弁理士 池田 成人
(65)公表番号	特表2023-533290(P2023-533290 A)	(74)代理人	100153040 弁理士 川井 夏樹
(43)公表日	令和5年8月2日(2023.8.2)		
(86)国際出願番号	PCT/GB2021/051717		
(87)国際公開番号	WO2022/008899		
(87)国際公開日	令和4年1月13日(2022.1.13)		
審査請求日	令和5年2月28日(2023.2.28)		
(31)優先権主張番号	2010609.2		
(32)優先日	令和2年7月10日(2020.7.10)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	英国(GB)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エアロゾル供給システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

タバコを含む固体エアロゾル生成材料を加熱するためのエアロゾル供給システムであって、
前記エアロゾル供給システムの動作パラメータを決定するための制御回路と、
前記エアロゾル生成材料をエアロゾル化するように構成されたエアロゾル生成器と、
前記エアロゾル供給システムの利用者による前記エアロゾル供給システムにおける複数の
の吸入を含むセッションを検出し、対応する吸入検出信号を前記制御回路に出力するよう
に構成されたセンサと、
前記エアロゾル生成器に電力を供給するように構成された電源と、
を備え、
前記制御回路が、i) 前記センサから受信された前記吸入検出信号に基づいて前記セッ
ションの前記吸入の持続時間と、 i i) 前記セッションの前記吸入中に前記エアロゾル生
成器に送達される電力の量と、を含む、前記セッションの前記吸入についてのデータを決定し、
前記データに基づいて、前記セッションの前記吸入におけるパターンを検出し、
前記セッションの前記吸入における前記パターンを使用して、前記セッションにわたるデ
フォルトの利用者行動を決定し、
前記デフォルトの利用者行動に基づいて前記エアロゾル供給システムの動作モードを変更
し、前記エアロゾル供給システムの動作モードを変更することは、前記エアロゾル生成器
の温度を変更することを含み、

前記セッションの前記吸入の前記持続時間及び前記セッションの前記吸入中の前記動作パラメータの示度に基づいて、前記セッションの前記吸入中に前記エアロゾル生成材料から前記使用者に送達される成分の量の示度を決定するように構成されている、エアロゾル供給システム。

【請求項 2】

前記制御回路は、前記エアロゾル生成材料から前記使用者に送達される前記成分の前記量の前記示度に基づいて、前記使用者に通知を提供するように構成されており、前記使用者への前記通知は、前記電源によって前記エアロゾル生成器に電力が供給されることを阻止することを含む、請求項 1 に記載のエアロゾル供給システム。

【請求項 3】

前記制御回路が、前記複数の吸入の前記持続時間に基づいて前記セッションの持続時間を決定するように構成されており、前記複数の吸入の各々間の時間が、予め定められた時間よりも短い、請求項 1 に記載のエアロゾル供給システム。

【請求項 4】

前記制御回路が、前記セッション中に前記エアロゾル生成材料から前記使用者に送達される前記成分の量の示度を、前記セッションの前記持続時間及び前記セッション中の前記動作パラメータの示度に基づいて、決定するように構成されている、請求項 3 に記載のエアロゾル供給システム。

【請求項 5】

前記制御回路は、継続する予め定められた期間中の各吸入の持続時間及び前記継続する予め定められた期間中の各吸入の間の前記動作パラメータの示度に基づいて、前記継続する予め定められた期間中に前記エアロゾル生成材料から前記使用者に送達される前記成分の量の示度を決定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エアロゾル供給システム。

【請求項 6】

前記制御回路が、前記吸入検出信号に基づいて、各吸入間の時間を決定するように構成されており、前記継続する予め定められた期間中に前記エアロゾル生成材料から前記使用者に送達される前記成分の前記量の前記示度の前記決定が、前記継続する予め定められた期間中の各吸入間の前記時間にも基づいている、請求項 5 に記載のエアロゾル供給システム。

【請求項 7】

前記エアロゾル生成材料から前記使用者に送達される前記成分の前記量の前記示度の前記決定が、前記エアロゾル生成材料中の前記成分の濃度にさらに基づいている、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のエアロゾル供給システム。

【請求項 8】

前記成分が、ニコチン、カフェイン、タウリン、テイン、ビタミン、メラトニン、又はカンナビノイドである、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のエアロゾル供給システム。

【請求項 9】

前記システムの前記動作パラメータが、前記電源によって前記エアロゾル生成器に供給される電力の量である、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のエアロゾル供給システム。

【請求項 10】

前記制御回路が、前記吸入検出信号に基づいて前記複数の吸入の各々間の時間を決定するように構成されており、デフォルトの使用者行動を決定することが、前記複数の吸入の各々間の前記時間にも基づいている、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のエアロゾル供給システム。

【請求項 11】

前記制御回路が、前記セッションの前記吸入中に前記エアロゾル生成材料から前記使用者に送達される前記成分の前記量の前記示度と、前記デフォルトの使用者行動とに基づいて、前記使用者に通知を提供するように構成されている、請求項 9 ~ 10 のいずれか一項

10

20

30

40

50

に記載のエアロゾル供給システム。

【請求項 1 2】

前記制御回路は、前記セッションの吸入中に前記エアロゾル生成材料から前記使用者に送達される成分の量の前記示度がパフ閾値を超えるとときに、前記使用者に通知を提供するように構成される、

請求項 1 ~ 1 1 のいずれか一項に記載のエアロゾル供給システム。

【請求項 1 3】

前記セッション中に前記エアロゾル生成材料から前記使用者に送達される成分の量の前記示度がセッション閾値を超えるとときに、前記使用者に通知を提供するように、前記制御回路が構成されている、請求項 1 ~ 1 2 のいずれか一項に記載のエアロゾル供給システム。

10

【請求項 1 4】

継続する予め定められた期間中に前記エアロゾル生成材料から前記使用者に送達される成分の前記量の前記示度が期間閾値を超えるとときに、前記使用者に通知を提供するように、前記制御回路が構成されている、請求項 5 ~ 1 3 のいずれか一項に記載のエアロゾル供給システム。

【請求項 1 5】

タバコを含む固体エアロゾル生成材料を加熱することによってエアロゾルを生成するように構成されたエアロゾル供給システムであって、前記エアロゾル生成材料をエアロゾル化するように構成されたエアロゾル生成器と、前記エアロゾル生成器に電力を供給するように構成された電源とを含む、エアロゾル供給システムと、

20

コンピュータと、を備え、

前記コンピュータが、

前記エアロゾル供給システムの使用者による前記エアロゾル供給システムにおける複数の吸入を含むセッションを検出するように構成されたセンサから吸入検出信号を受信することと、

i) 前記センサから受信した前記吸入検出信号に基づいて前記セッションの前記吸入の持続時間と、i i) 前記セッションの前記吸入中に前記エアロゾル生成器に送達される電力の量と、を含む、前記セッションの前記吸入についてのデータを決定することと、

前記データに基づいて、前記セッションの前記吸入におけるパターンを検出することと、前記セッションの前記吸入における前記パターンを使用して、前記セッションにわたるデフォルトの使用者行動を決定することと、

30

前記デフォルトの使用者行動に基づいて前記エアロゾル供給システムの動作モードを変更することであって、前記エアロゾル供給システムの動作モードを変更することは、前記エアロゾル生成器の温度を変更することを含む、変更することと、

前記セッションの前記吸入中に前記エアロゾル生成材料から前記使用者に送達される成分の量の示度を、前記セッションの前記吸入の前記持続時間及び前記セッションの前記吸入中の前記エアロゾル供給システムの動作パラメータの示度に基づいて、

決定することと、を実行するように構成されている、

システム。

【請求項 1 6】

40

タバコを含む固体エアロゾル生成材料を加熱するためのエアロゾル供給システムの使用者に送達される成分の量を決定する方法であって、

前記エアロゾル供給システムは、前記エアロゾル生成材料をエアロゾル化するように構成されたエアロゾル生成器と、前記エアロゾル生成器に電力を供給するように構成された電源とを含み、

前記方法は、

前記エアロゾル供給システムの使用者による前記エアロゾル供給システムにおける複数の吸入を含むセッションを検出するように構成されたセンサから吸入検出信号を受信するステップと、

i) 前記センサから受信した前記吸入検出信号に基づいて前記セッションの前記吸入の持

50

続時間と、i i) 前記セッションの前記吸入中に前記エアロゾル生成器に送達される電力の量とを含む、前記セッションの前記吸入についてのデータを決定するステップと、前記データに基づいて前記セッションの前記吸入におけるパターンを検出するステップと、前記セッションの前記吸入における前記パターンを使用して、前記セッションにわたるデフォルトの使用者行動を決定するステップと、
前記デフォルトの使用者行動に基づいて前記エアロゾル供給システムの動作モードを変更するステップであって、前記エアロゾル供給システムの動作モードを変更することは、前記エアロゾル生成器の温度を変更することを含む、ステップと、

前記セッションの前記吸入中にエアロゾル生成材料から前記使用者に送達される成分の量の示度を、前記セッションの前記吸入の前記持続時間及び前記セッションの前記吸入中の前記エアロゾル供給システムの動作パラメータの示度に基づいて決定するステップと、
 を含む
 方法。

【請求項 17】

命令を含むコンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令が、プロセッサによって実行されると、

エアロゾル供給システムの使用者による前記エアロゾル供給システムにおける複数の吸入を含むセッションを検出するように構成されたセンサから吸入検出信号を受信するステップであって、前記エアロゾル供給システムは、タバコを含む固体エアロゾル生成材料を加熱するためのものであって、前記エアロゾル生成材料をエアロゾル化するように構成されたエアロゾル生成器と、前記エアロゾル生成器に電力を供給するように構成された電源とを含む、ステップと、

i) 前記センサから受信した前記吸入検出信号に基づいて前記セッションの前記吸入の持続時間と、
i i) 前記セッションの前記吸入中に前記エアロゾル生成器に送達される電力の量とを含む、前記セッションの前記吸入についてのデータを決定するステップと、
前記データに基づいて前記セッションの前記吸入におけるパターンを検出するステップと、
前記セッションの前記吸入における前記パターンを使用して、前記セッションにわたるデフォルトの使用者行動を決定するステップと、
前記デフォルトの使用者行動に基づいて前記エアロゾル供給システムの動作モードを変更するステップであって、前記エアロゾル供給システムの動作モードを変更することは、前記エアロゾル生成器の温度を変更することを含む、ステップと、

前記セッションの前記吸入中にエアロゾル生成材料から前記使用者に送達される成分の量の示度を、前記セッションの前記吸入の前記持続時間及び前記セッションの前記吸入中の前記エアロゾル供給システムの動作パラメータの示度に基づいて決定するステップと、
 を含む方法を実行する、

コンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エアロゾル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）といった電子エアロゾル供給システムは、一般的に、典型的にはニコチンを含む配合物を含有する原料液体、又は、タバコベースの製品といった固体材料のリザーバといったエアロゾル生成材料を含有し、その材料から、例えば、熱気化によって、使用者による吸入のためにエアロゾルが生成される。したがって、エアロゾル供給システムは、典型的にはエアロゾル生成材料の一部をエアロゾル化して、エアロゾル供給システムを通る空気路のエアロゾル生成領域にエアロゾルを生成するように配置された、例えば、加熱要素であるエアロゾル生成器を備える。使用者がデバイスで吸入を行い、エアロゾル生成器に電力が供給されると、空気が、1つ又は複数の入口孔を通して、且

10

20

30

40

50

つ空気路に沿ってエアロゾル生成領域へとデバイス内に引き込まれる。エアロゾル生成領域では、空気は気化したエアロゾル生成器と混ざり、凝縮エアロゾルを形成する。エアロゾル生成領域を通過して引き込まれた空気は、空気路に沿ってマウスピースへと続き、エアロゾルの一部と一緒に運び、使用者による吸入のためにマウスピースを通過して出る。

【0003】

エアロゾル供給システムは、一般的に、2つの主要機能部分、すなわち、エアロゾル供給デバイスと、使い捨て/交換可能な消耗部分とを有していることが多いモジュラーアセンブリを備えている。典型的には、消耗品は、消費可能なエアロゾル生成材料と、エアロゾル生成器(加熱要素)とを備え、エアロゾル供給デバイス部分は、充電式バッテリー、デバイス制御回路、及びユーザインターフェース特徴といったより長寿命のアイテムを備えている。エアロゾル供給デバイスは、再利用可能な部分又はバッテリーセクションとも呼ばれることがあり、消耗品は、使い捨て部分、カートリッジ、又はカートマイザーとも呼ばれることがある。

10

【0004】

エアロゾル供給デバイスと消耗品とは、例えば、ねじ山、パヨネット、ラッチ又は摩擦嵌合固定具を使用して、使用のために界面で機械的に結合されている。消耗品のエアロゾル生成物材料が使い尽くされる場合、又は使用者が異なるエアロゾル生成材料を有する異なる消耗品に切り替えたい場合は、消耗品をエアロゾル供給デバイスから取り外すことができ、代わりに交換用消耗品をデバイスに取り付けることができる。

【0005】

エアロゾル供給システムの潜在的な欠点は、使用者によるエアロゾル供給システムの使用状況を監視する手段がないことである。これは、使用者によるシステムの過剰使用につながる可能性がある。同様に、システムの工場出荷時の設定は、使用者によるシステムの所望の動作に似ていない可能性があることにより、使用者の満足度が低下する。

20

【0006】

本明細書では、上記の問題のいくつかに対処する、又はそのいくつかを軽減するのに役立つことを目指す様々な手法について説明する。

【発明の概要】

【0007】

本開示は、添付の特許請求の範囲によって規定される。

30

【0008】

本明細書に説明されているいくつかの実施形態に従って、エアロゾル供給システムの動作パラメータを決定するための制御回路と、エアロゾル生成材料をエアロゾル化するように構成されたエアロゾル生成器と、エアロゾル供給システムの利用者によるエアロゾル供給システムの吸入を検出し、対応する吸入検出信号を制御回路に出力するように構成されたセンサと、を備えるエアロゾル供給システムが提供される。制御回路が、センサから受信した吸入検出信号に基づいて吸入の持続時間を決定し、吸入の持続時間と吸入中の動作パラメータの示度とに基づいて、吸入中にエアロゾル生成材料から使用者に送達される成分の量の示度を決定するように構成されている。

【0009】

制御回路が、複数の吸入の持続時間に基づいてセッションの持続時間を決定するように構成されていてもよく、複数の吸入の各々間の時間が、予め定められた時間よりも短い。この場合、制御回路が、セッションの持続時間と、セッション中の動作パラメータの示度とに基づいて、セッション中にエアロゾル生成材料から使用者に送達される成分の量の示度を決定するように構成されていてもよい。

40

【0010】

制御回路が、継続する予め定められた期間中にエアロゾル生成材料から使用者に送達される成分の量の示度を、継続する予め定められた期間中の各吸入の持続時間と、継続する予め定められた期間中の各吸入中の動作パラメータの示度とに基づいて決定するように構成されていてもよい。この場合、制御回路が、吸入検出信号に基づいて、各吸入間の時間

50

を決定するように構成されていてもよく、継続する予め定められた期間中にエアロゾル生成材料から使用者に送達される成分の量の示度の決定は、継続する予め定められた期間中の各吸入間の時間にも基づいている。

【 0 0 1 1 】

エアロゾル生成材料から使用者に送達される成分の量の示度の決定が、エアロゾル生成材料中の成分の濃度にさらに基づいていてもよい。いくつかの実施形態では、成分が、ニコチン、カフェイン、タウリン、テイン、ビタミン、メラトニン、又はカンナビノイドである。

【 0 0 1 2 】

いくつかの実施形態では、エアロゾル供給システムは、エアロゾル生成器に電力を供給するように構成された電源も備え、システムの動作パラメータが、電源によってエアロゾル生成器に供給される電力の量である。

10

【 0 0 1 3 】

制御回路が、複数の吸入についてエアロゾル生成材料から使用者に送達される成分の量の示度に基づいて、デフォルトの使用者行動を決定するように構成されていてもよい。例えば、制御回路が、吸入検出信号に基づいて複数の吸入の各々間の時間を決定するように構成されていてもよく、デフォルトの使用者行動を決定することが、複数の吸入の各々間の時間にも基づいている。

【 0 0 1 4 】

制御回路が、デフォルトの使用者行動に基づいて、エアロゾル供給システムの動作モードを変更するように構成されていてもよい。

20

【 0 0 1 5 】

制御回路が、吸入中にエアロゾル生成材料から使用者に送達される成分の量の示度と、デフォルトの使用者行動とに基づいて、使用者に通知を提供するように構成されていてもよい。

【 0 0 1 6 】

吸入中にエアロゾル生成材料から使用者に送達される成分の量の示度がパフ閾値を超えるとときに、使用者に通知を提供するように、制御回路が構成されていてもよい。

【 0 0 1 7 】

セッション中にエアロゾル生成材料から使用者に送達される成分の量の示度がセッション閾値を超えるとときに、使用者に通知を提供するように、制御回路が構成されていてもよい。

30

【 0 0 1 8 】

継続する予め定められた期間中にエアロゾル生成材料から使用者に送達される成分の量の示度が期間閾値を超えるとときに、使用者に通知を提供するように、制御回路が構成されていてもよい。

【 0 0 1 9 】

通知が、エアロゾル供給システム、及び/又はリモートデバイスのアプリケーションで提供されてもよい。通知が、触覚通知であってもよい。触覚通知のパラメータが、使用者によって調整可能であってもよい。

40

【 0 0 2 0 】

本明細書に説明されているいくつかの実施形態に従って、エアロゾル生成材料からエアロゾルを生成するように構成されたエアロゾル供給システムと、コンピュータと、を備えるシステムが提供される。このコンピュータが、エアロゾル供給システムの使用者によるエアロゾル供給システムの吸入を検出するように構成されたセンサから、吸入検出信号を受信し、センサから受信した吸入検出信号に基づいて、吸入の持続時間を決定し、吸入の持続時間と、吸入中のエアロゾル供給システムの動作パラメータの示度とに基づいて、吸入中にエアロゾル生成材料から使用者に送達される成分の量の示度を決定するように構成されている。

【 0 0 2 1 】

50

本明細書に説明されているいくつかの実施形態に従って、エアロゾル供給システムの使用者に送達される成分の量を決定する方法が提供される。この方法は、エアロゾル供給システムの使用者によるエアロゾル供給システムの吸入を検出するように構成されたセンサから、吸入検出信号を受信するステップと、センサから受信した吸入検出信号に基づいて、吸入の持続時間を決定するステップと、吸入の持続時間と、吸入中のエアロゾル供給システムの動作パラメータの示度とに基づいて、吸入中にエアロゾル生成材料から使用者に送達される成分の量の示度を決定するステップと、を含み、エアロゾル生成器が、エアロゾル生成材料をエアロゾル化するように構成されている。命令を含むコンピュータ可読記憶媒体も提供される。この命令が、プロセッサによって実行されると、上記方法を実行する。

10

【0022】

これらの態様及び他の態様は、以下の詳細な説明から明らかになる。この点に関して、説明の特定のセクションは他のセクションから切り離して読まれるべきではない。

【0023】

本発明の実施形態を、添付の図面を参照してほんの一例として説明する。

【図面の簡単な説明】**【0024】**

【図1】エアロゾル供給システムの概略図である。

【図2】エアロゾル供給システムの概略図である。

【図3A】センサによって出力された吸入検出信号の時間に対するグラフを示す。

20

【図3B】センサによって出力された吸入検出信号の時間に対するグラフを示す。

【図3C】センサによって出力された吸入検出信号の時間に対するグラフを示す。

【図4】エアロゾル供給システムとコンピュータとを備えるシステムを示す。

【図5】エアロゾル供給システムの使用者に送達される成分の量を決定する方法のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】**【0025】**

本明細書において、特定の例及び実施形態の態様並びに特徴について議論/説明する。特定の例及び実施形態のいくつかの態様並びに特徴は、従来どおり実施することができ、これらの態様及び特徴は簡潔さの利益のために詳細に議論/説明しない。したがって、本明細書に議論される物品及びシステムの、詳細に説明されていない態様並びに特徴は、そのような態様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することができることが理解されよう。

30

【0026】

本開示は、eシガレットといった、エアロゾル供給システムとも呼ばれることがあるエアロゾル供給システムに関する。以下の説明の全体を通して、「eシガレット」又は「電子タバコ」という用語が時に使用されるが、この用語は、エアロゾル供給システム及び電子エアロゾル供給システムと同義に使用されることが理解されよう。

【0027】

上述のように、エアロゾル供給システム(eシガレット)は、再利用可能な部分(エアロゾル供給デバイス)と、消耗品と呼ばれる交換可能な(使い捨て)カートリッジ部分との両方を含むモジュラーアセンブリを備えていることが多い。このタイプの2部分モジュラー構成に適合するシステムは、一般的に、2部分システム又はデバイスと呼ばれることがある。電子タバコはまた、一般的に、全体的に細長い形状をしている。具体的な例を提供するために、本明細書に説明される本開示の特定の実施形態は、使い捨てカートリッジを採用した、この種類の全体的に細長い2部分システムを含む。しかしながら、本明細書に説明される基本原理は、例えば、典型的にはよりボックス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いて、他の全体的な形状に適合するデバイスとして、3つ以上の部分を含むモジュラーシステムといった他の電子タバコ構成に同様に採用されてもよいことが理解されよう。

40

50

【 0 0 2 8 】

上記のように、本開示は、エアロゾル供給デバイス、並びにeシガレット及び電子タバコといった対応するエアロゾル供給システムに関する（がこれらに限定されない）。

【 0 0 2 9 】

図1は、実施形態が適用可能である、eシガレットといった例示的なエアロゾル供給システム10の非常に概略的な図（正確な縮尺ではない）である。エアロゾル供給システムは、全体的に円筒形の形状を有し、軸線で示されるように長手方向軸又はy軸線に沿って延在し（ただし、本発明の態様は、他の形状及び構成体に構成されたeシガレットに適用可能である）、2つの主要構成要素、すなわち、エアロゾル供給デバイス20及び消耗品30を備えている。

10

【 0 0 3 0 】

消耗品30は、エアロゾル生成材料38を含むか又はエアロゾル生成材料38からなる物品であり、物品の一部又は全部は、使用者による使用中に消費することを目的としている。消耗品30は、エアロゾル生成材料保管場所、エアロゾル生成材料移動構成要素37、エアロゾル生成場所、ハウジング、ラッパー、マウスピース35、フィルター、及び/又はエアロゾル変性剤など、1つ又は複数の他の構成要素を備えていてもよい。

【 0 0 3 1 】

消耗品30は、使用中に、エアロゾル生成材料38にエアロゾルを生成させるように熱を放出する、加熱要素といったエアロゾル生成器36も備えていてもよい。エアロゾル生成器36は、例えば、可燃性材料、電気伝導によって加熱可能な材料、又はセセブタを含んでいてもよい。なお、エアロゾル生成器36がエアロゾル供給デバイス20の一部となることが可能であり、この場合、消耗品30は、消耗品30がエアロゾル供給デバイス20と結合したときに、エアロゾル生成材料38をエアロゾル生成器36に移動させることができるように、エアロゾル生成材料38用のエアロゾル生成材料保管場所を含むことができることに留意されたい。

20

【 0 0 3 2 】

エアロゾル生成材料38は、例えば、加熱された場合、照射された場合、又は他の方法で励起された場合に、エアロゾルを生成することができる材料である。エアロゾル生成材料38は、活性物質及び/又は香味料を含有していてもいなくてもよい、例えば、固体、液体、又はゲルの形であってもよい。いくつかの実施形態では、エアロゾル生成材料38は、「非晶質固体」を含んでいてもよい。「非晶質固体」は「モノリシック固体」（すなわち、非線維）と呼ばれることもある。いくつかの実施形態では、非晶質固体は、乾燥ゲルであってもよい。非晶質固体は、非晶質固体の中に、液体といったなんらかの流体を保持していてもよい固体材料である。いくつかの実施形態では、エアロゾル生成材料は、例えば、約50wt%、60wt%、又は70wt%の非晶質固体～約90wt%、95wt%、又は100wt%の非晶質固体を含んでいてもよい。

30

【 0 0 3 3 】

エアロゾル生成材料38は、1つ若しくは複数の活性物質及び/又は香味料、1つ若しくは複数のエアロゾルフォーム材料、並びに、任意選択で、pH調整剤、着色剤、防腐剤、結合剤、充填剤、安定剤、及び/又は酸化防止剤といった1つ若しくは複数の他の機能性材料などの1つ又は複数の成分を含む。

40

【 0 0 3 4 】

本明細書で使用される活性物質は、生理活性材料であってもよい。生理活性材料は、生理反応を達成する又は高めることを目的とした材料である。活性物質は、例えば、栄養補助食品、向知性薬、精神活性剤から選択することができる。活性物質は天然起源のものであっても、合成的に得られたものであってもよい。活性物質は、例えば、ニコチン、カフェイン、タウリン、テイン、B6若しくはB12若しくはCといったビタミン、メラトニン、カンナビノイド、又はこれらの構成物質、誘導體、若しくは組み合わせを含んでいてもよい。活性物質は、タバコ、大麻、若しくは別の植物の1つ若しくは複数の構成物質、誘導體、又は抽出物を含んでいてもよい。

50

【 0 0 3 5 】

いくつかの実施形態では、活性物質はニコチンを含む。いくつかの実施形態では、活性物質はカフェイン、メラトニン、又はビタミン B 1 2 を含む。

【 0 0 3 6 】

エアロゾル供給デバイス 2 0 は、エアロゾル生成器 3 6 に電力を供給するように構成された、バッテリーといった電源 1 4 を含む。この例の電源 1 4 は、充電式で、且つ電子タバコや比較的短期間で比較的大電流の供給を必要とする応用で通常使用される種類といった従来型のものであってもよい。バッテリー 1 4 は、例えば、U S B コネクタを含んでいてもよい充電ポート（図示せず）を用いて再充電することができる。

【 0 0 3 7 】

エアロゾル供給デバイス 2 0 は、エアロゾル供給システム 1 0 の 1 つ又は複数の動作パラメータを決定するように構成された制御回路 2 8 を含む。制御回路はまた、決定に基づいてエアロゾル供給システム 1 0 の動作も制御し、電子タバコといったエアロゾル供給システムを制御するための確立された技術に沿って従来の動作機能を提供する。制御回路（プロセッサ回路）2 8 は、電子タバコの動作の様々な側面に関連付けられた様々なサブユニット / 回路要素を論理的に含むと考えることができる。例えば、様々な実装形態で提供される機能に応じて、制御回路 2 8 は、電源 1 4 からエアロゾル生成器 3 6 への電力供給を制御するための電源制御回路、使用者入力に応答して構成設定（例えば、使用者定義の電力設定）を確立するための使用者プログラミング回路だけでなく、本明細書に説明されている原理及び電子タバコの従来の動作の側面に従った、他の機能ユニット / 回路に関連付けられた機能を含んでいてもよい。制御回路 2 8 の機能は、様々な異なる方法で、例えば、1 つ若しくは複数の適切にプログラムされたプログラマブルコンピュータ（複数可）、及び / 又は所望の機能を提供するように構成された 1 つ若しくは複数の適切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）を使用して提供することができることが理解されよう。

【 0 0 3 8 】

図 1 に示されているエアロゾル供給デバイス 2 0 は、1 つ又は複数の空気入口 2 1 を含む。使用中、使用者がマウスピース 3 5 で吸入を行うと、空気が、空気入口 2 1 を通って、且つ空気路 2 3 に沿ってエアロゾル生成器 3 6 へとエアロゾル供給デバイス 2 0 内に引き込まれる。エアロゾル生成器 3 6 では、空気は、酸化したエアロゾル生成材料 3 8 と混ざり、凝縮エアロゾルを形成する。エアロゾル生成器 3 6 を通って引き込まれた空気は、空気路 2 3 に沿ってマウスピース 3 5 へと続き、エアロゾルの一部を一緒に運び、使用者による吸入のためにマウスピース 3 5 を通って出る。1 つ又は複数の空気入口は、空気路 2 3 が完全に消耗品 3 0 内に含まれるように、消耗品 3 0 に形成されてもよいし、又は、エアロゾル供給デバイス 2 0 及び消耗品 3 0 が、各々、少なくとも 1 つの空気入口 2 1 及び空気路 2 3 の一部を含んでいてもよいことが理解されよう。

【 0 0 3 9 】

具体的な例として、消耗品 3 0 は、ハウジング（例えば、プラスチック材料から形成される）と、エアロゾル生成材料 3 8（この例では、ニコチンを含んでいてもいなくてもよい液体であってもよい）を入れるためにハウジング内に形成されたリザーバと、エアロゾル生成材料移動構成要素 3 7（この例では、例えばガラス若しくは綿繊維、又はセラミック材料で形成され、毛細管作用を使用してリザーバから液体を輸送するように構成されたウィック）、エアロゾル生成場所と、マウスピース 3 5 とを含む。図示されていないが、フィルター及び / 又はエアロゾル変性剤（香料付与材料など）が、マウスピース 3 5 の中又は近くに置かれていてもよい。この例の消耗品は、エアロゾル生成材料移動構成要素 3 7 の周りにらせん状に巻き付けられ、且つ空気路 2 3 に置かれた、電気抵抗材料（N i C r 8 0 2 0 など）から形成されたヒーター要素を含む。加熱要素とウィックとの組み合わせの周りの場所は、消耗品 3 0 のエアロゾル生成場所である。消耗品は、電力をヒーター要素に直接供給することができるように、エアロゾル供給デバイス 2 0 に設けられた電気接点への結合のための適切な電気接点を含む。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

図 2 は、エアロゾル供給システム 1 0 のさらなる例の概略図であり、図 1 に示されているエアロゾル供給システム 1 0 と図 2 に示されているエアロゾル供給システム 1 0 との間の同様の要素に対して同じ参照符号が使用されている。

【 0 0 4 1 】

図 2 のエアロゾル供給システム 1 0 は、エアロゾル供給システム 1 0 の使用者によるエアロゾル供給システム 1 0 の吸入を検出するように構成されたセンサ 2 5 を含む。例えば、センサ 2 5 は、流量センサ、マイクロホン、圧力センサ、光センサ、タッチセンサ、加速度計、ジャイロスコープ、又はエアロゾル供給システム 1 0 の使用者によるエアロゾル供給システム 1 0 の吸入を直接又は間接的に検出又は推測するのに適した任意の他のタイプのセンサであってもよい。図 2 に示されているセンサ 2 5 は、エアロゾル供給デバイス 2 0 の一部であるが、これは必須ではない。他の実施形態では、センサ 2 5 は消耗品 3 0 の一部であってもよい。

10

【 0 0 4 2 】

センサ 2 5 は、空気入口 2 1 のうちの 1 つ若しくは複数、又はエアロゾル供給システム 1 0 を通る空気路 2 3 への空気の流量に基づいて、吸入を検出するように構成することができる。代替として、センサは、使用者の唇がマウスピース 3 5 の周りに置かれたときを検出するように構成された、マウスピース 3 5 にある圧力センサ若しくは光センサ、又は、使用者がエアロゾル供給デバイス 2 0 の周りに手を置いたときを検出するように、エアロゾル供給デバイス 2 0 に置かれた圧力センサ若しくは光センサを含むこともできる。

20

【 0 0 4 3 】

いくつかの実施形態では、2 つ以上のセンサ 2 5 がある。上記のように、例えば、空気入口に近接して置かれるセンサ 2 5 と、空気路 2 3 の一部、エアロゾル生成器 3 6、及び / 又はマウスピース 3 5 に近接するセンサ 2 5 があってもよい。したがって、各センサはエアロゾル供給システム 1 0 の吸入を検出するように構成されている。2 つ以上のセンサ 2 5 がある場合、2 つ以上のタイプのセンサ、及び / 又は複数の同じタイプのセンサが含まれていてもよい。

【 0 0 4 4 】

システムの使用者によるエアロゾル供給システム 1 0 の吸入を検出したことに応答して、センサ 2 5 は、対応する吸入検出信号を制御回路 2 8 に出力するように構成されている。いくつかの実施形態では、センサ 2 5 は、吸入検出信号を継続的に出力するか、又は 0 . 0 1 秒ごと、0 . 1 秒ごと、若しくは 1 秒ごとなど、定期的に吸入検出信号を出力するように構成されている。センサ 2 5 が吸入検出信号を定期的に出力する場合、いくつかの実装形態では、後続の吸入検出信号の出力間の期間を、使用者の吸入（例えば、2 ~ 5 秒）の平均値又は典型的な長さ以下に設定することができ、これにより、吸入を見逃さないことが確実にされる。いずれの場合も、センサ 2 5 によってシステムの吸入が検出されると、吸入検出信号が変化する。例えば、吸入検出信号は、システムの吸入が検出されたかどうかを示す 2 進法表示であり、例えば、「1」は吸入が検出されたことを示し、「0」は吸入が検出されなかったことを示す。代替として、吸入検出信号は、センサ 2 5 によって検出される吸入レベル又は強度に対応してもよい。つまり、吸入検出信号は、センサ 2 5 によって検出された引き込み強度の示度を提供することができる。例えば、センサ 2 5 がマイクロホン又は流量センサの場合、吸入検出信号は、エアロゾル供給システム 1 0 を通る空気速度又は質量流量の示度を提供することができることにより、使用者による吸入の大きさ又は強度の示度が提供される。いくつかの実施形態では、吸入検出信号は、センサ 2 5 によって検出される信号に相当する。つまり、吸入検出信号は、センサ 2 5 によってフィルタリング又は処理が適用されていない、センサ 2 5 からの生の出力を表している。

30

40

【 0 0 4 5 】

吸入検出信号は、センサ 2 5 によって吸入が検出されていないときは 0 に設定され、吸入が検出されたときはセンサ 2 5 によって検出される吸入レベル又は強度に対応していてもよい。いくつかの実施形態では、センサ 2 5 は、吸入が検出されたときにのみ吸入検出

50

信号を出力するように構成されている。つまり、センサ 25 は、システムの吸入を検出したことに応答して吸入検出信号を出力するように構成され、センサ 25 は、センサ 25 によって吸入が検出されなくなると吸入検出信号を出力することを停止するように構成されている。

【0046】

図 3 A ~ 図 3 C は、センサ 25 によって出力された吸入検出信号の時間に対するグラフを示す。図 3 A に示されている例では、センサ 25 は、吸入検出信号を連続的に出力し、センサ 25 によって検出される吸入は、吸入検出信号が検出閾値 301 よりも大きい期間に対応している。図 3 B に示されている例では、センサ 25 が使用者によるエアロゾル供給システム 10 の吸入を検出する時点に相当する時点 302 まで、センサ 25 が出力する吸入検出信号 305 A は「0」である。上記のことは、出力される吸入検出信号がないことか、吸入検出信号が「0」の値で出力されることのいずれかを表すことができる。センサ 25 が使用者によるエアロゾル供給システム 10 の吸入を検出する時間に相当する時点 301 と 302 との間では、センサ 25 が出力する吸入検出信号 305 B は「1」である。つまり、センサ 25 は吸入検出信号を出力して、吸入が検出されたことを示す。時点 303 を過ぎると、センサ 25 が出力する吸入検出信号 305 A は「0」になり、センサ 25 が吸入を検出しなくなったことを示す。前述のように、上記のことは、出力される吸入検出信号がないことか、吸入検出信号が「0」の値で出力されることのいずれかを表すことができる。図 3 C に示されている例では、センサ 25 によって吸入が検出されていないときは、吸入検出信号 305 A は「0」に設定され、センサ 25 が吸入を検出したときは、吸入検出信号 305 C は、センサ 25 によって記録する信号に相当する。

【0047】

上記のように、センサ 25 は吸入検出信号を制御回路 28 に出力するように構成されている。吸入検出信号を受信したことに応答して、制御回路 28 は、センサ 25 から受信した吸入検出信号に基づいて、吸入の持続時間を決定するように構成されている。つまり、制御回路 28 は、センサ 25 から受信した吸入検出信号に基づいて、吸入の経過時間を決定するように構成されている。前述のように、センサ 25 は、吸入検出信号を制御回路に連続的又は定期的に出力するように構成されていてもよい。また、制御回路は、上記のこれらの信号の変化を使用して、例えば、吸入検出信号が第 1 回を変更したときに吸入タイマを開始し、吸入検出信号が第 2 回を変更したときに吸入タイマを停止することによって、吸入の持続時間を決定するように構成されている。制御回路 28 は、最初の非ゼロの吸入検出信号を受信したときに、又は、図 3 B 及び図 3 C の時間 302 においてなど、吸入がセンサ 25 によって検出されていることを示す最初の吸入検出信号を受信したときに、吸入タイマを開始するように構成することができる。制御回路 28 は、次のゼロ値の吸入検出信号を受信したときに、又は、図 3 A ~ 図 3 C の時点 303 においてなど、センサ 25 が吸入を検出しなくなったことを示す次の吸入検出信号を受信したときに、吸入タイマを停止するように構成することができる。図 3 A ~ 図 3 C を例にとると、制御回路 28 によって決定される吸入の持続時間は、時点 302 と時点 303 との間の経過時間である。

【0048】

前述のように、センサ 25 は、吸入が検出されたときにのみ吸入検出信号を出力するように構成することができる。この場合、制御回路 28 は、吸入検出信号を受信したときに吸入タイマを起動し、吸入検出信号を受信しなくなったときに吸入タイマを停止することで、吸入の持続時間を決定するように構成することができる。

【0049】

代替として、吸入の持続時間は、各吸入検出信号に関連付けられたタイムスタンプなど、吸入検出信号に含まれる情報に基づいて決定することもできる。例えば、図 3 B 又は図 3 C に示されている事例では、制御回路 28 は、受信した（時点 302 における）第 1 の非ゼロの吸入検出信号のタイムスタンプと、（時点 303 において）受信した次のゼロ値の吸入検出信号のタイムスタンプとを使用して、吸入の持続時間を決定するように構成されている。代替として、図 3 A に示されている例では、制御回路 28 は、図 3 A の時点 3

10

20

30

40

50

02に対応している、センサ25から受信した検出閾値301を超える最初の吸入検出信号のタイムスタンプと、図3Aの時点303に対応している、センサから受信した検出閾値を超えないことを示す次の吸入検出信号のタイムスタンプとを使用して、吸入の持続時間を決定するように構成されている。

【0050】

吸入検出信号がセンサ25によって定期的に出力される例では、制御回路28は、受信した連続的な非ゼロの吸入検出信号の数か、又は、センサ25によって吸入が検出されていることを示す、センサ25から受信した連続的な吸入検出信号の数を計数することによって、吸入の持続時間を決定するように構成することができる。次に、気流検出信号の出力の期間を使用して、吸入の持続時間を決定することができる。

10

【0051】

2つ以上のセンサ25がある例では、各センサ25は、上記の原理に従って、吸入検出信号を出力するように構成されている。この場合、制御回路28は、センサ25のうちの1つ又は複数から受信した吸入検出信号に基づいて、吸入の持続時間を決定するように構成されている。例えば、制御回路28は、センサ25のうちの任意の1つから吸入が検出されたことを示す吸入検出信号を受信したことに応答して、吸入の持続時間を決定するように構成することができる。代替として、制御回路28は、25%、50%、80%、又は100%など、センサ25の総数の所与のパーセンテージよりも多いセンサから吸入が検出されたことを示す吸入検出信号を受信したことに応答して、吸入の持続時間を決定するように構成することもできる。

20

【0052】

いくつかの実施形態では、制御回路28は、吸入検出信号に基づいて吸入間の時間を決定するように構成されている。つまり、制御回路28は、ある吸入から次の吸入までの経過時間を決定するように構成されている。上記のことは、タイマ、吸入検出信号に含まれる情報、又は吸入検出信号の出力の期間を使用することなど、吸入の持続時間を決定することに関して上記と同じ技術を使用して達成することができる。例えば、制御回路28は、非ゼロの吸入検出信号の後に最初のゼロ値の吸入検出信号を受信したことに応答して、間隔タイマを開始するように構成することができる。制御回路28は、次に、次の非ゼロ値の吸入検出信号を受信したことに応答して、間隔タイマを停止するように構成されている。

30

【0053】

吸入が検出されないときに、センサ25は吸入検出信号を出力することを停止するように構成されている上記の実施形態では、制御回路28は、センサ25が吸入検出信号を出力することを停止したときに間隔タイマを起動することにより、吸入間の時間を決定するように構成することができる。つまり、制御回路28は、センサ25によって吸入が検出された後に吸入検出信号の出力をセンサ25が停止することに応答して、間隔タイマを開始するように構成されている。次に、制御回路28は、センサ25が次の吸入検出信号を出力したときに、間隔タイマを停止することにより、制御回路28が吸入間の時間を決定することができるように構成することができる。

【0054】

各吸入の持続時間を使用して、1分、1時間、又は1日といった所与の予め定められた期間中の使用者による複数の吸入の持続時間を決定することができる。例えば、制御回路28は、継続する24時間の期間中の各吸入の持続時間を決定するように構成することができる。その後、各吸入の持続時間を合計して、継続する24時間の期間における吸入の持続時間の合計を決定することができる。理解されるように、継続する24時間の期間とは、任意の時点の直前の24時間を意味することを目的としており、例えば、継続する24時間の期間は、所与の時点からの最近の24時間を表す。したがって、継続する予め定められた期間は、任意の時点の直前の期間を表し、その期間は予め定められている。前述のように、継続する予め定められた期間は、継続する1分、継続する1時間、継続する1日(24時間)、又は継続する1週間若しくは他の期間など、より長い期間である場合が

40

50

ある。

【 0 0 5 5 】

理解されるように、エアロゾル供給システム 10 の多くの使用者は、エアロゾル供給システム 10 で単一回の吸入を行うわけではなく、むしろ、エアロゾル供給システム 10 でセッションを行う。セッションは、1 ~ 2 分といった期間、時には 5 又は 10 分といったより長い期間内の複数の吸入である。したがって、制御回路 28 は、センサ 25 から受信した吸入検出信号を使用して、複数の吸入の持続時間に基づいてセッションの持続時間を決定するように構成することができる。この場合、複数の吸入のうちの各々の間の時間は、予め定められた時間よりも短くなる。予め定められた時間は、使用者又は制御回路 28 によって設定及び変更されても、例えば経験的データに基づいた固定値であってもよい。10
予め定められた時間は、1 分未満、1 分、2 分、5 分、10 分、又はそれ以上である場合がある。予め定められた時間は、前述のように、直近の予め定められた期間内の各吸入が、制御回路 28 によってセッションの一部と考えられるように、継続する期間として定義することができる。代替として、予め定められた時間は、吸入が制御回路 28 によって同じセッションの一部として考えられるために、各吸入間の時間が予め定められた時間よりも短くなければならないように、設定することもできる。この場合、セッションタイマを実装してセッションの持続時間を決定することができる。セッションタイマは、吸入検出信号がセンサによって吸入が検出されたことを示したときに開始する。また、セッションタイマは、吸入間の持続時間が予め定められた時間を超えると停止する。代替として、上記のように、各吸入検出信号に関連付けられたタイムスタンプを使用して、各吸入の持続時間及び各吸入間の時間に基づいてセッションの持続時間を決定することができる。20

【 0 0 5 6 】

制御回路 28 は、吸入の持続時間及び吸入中の動作パラメータの示度に基づいて、吸入中にエアロゾル生成材料 38 から使用者に送達される成分の量の示度を決定するように構成されている。理解されるように、吸入中に使用者に送達されるエアロゾルの量（拡大解釈して、エアロゾル生成材料 38 の量）は、吸入の持続時間によって異なり、例えば、吸入が長いほど、吸入中に使用者に送達されるエアロゾル生成材料 38 は多くなる。

【 0 0 5 7 】

上記のように、エアロゾル生成材料 38 は、1 つ又は複数の成分を含む。したがって、吸入中にエアロゾル生成材料 38 から使用者に送達される 1 つ又は複数の成分の各々の量も、吸入の持続時間によって異なり、したがって、制御回路 28 は、吸入中にエアロゾル生成材料 38 から使用者に送達される成分の量を決定する際に、吸入の持続時間を使用するように構成されている。30

【 0 0 5 8 】

上記のように、制御回路 28 は、エアロゾル供給システム 10 の動作パラメータを決定する。吸入中に使用者に送達されるエアロゾル生成材料 38 の量は、エアロゾル供給システム 10 の動作パラメータ（設定）によって異なる。したがって、吸入中の動作パラメータの示度を、吸入の持続時間とともに使用して、吸入中にエアロゾル生成材料 38 から使用者に送達される成分の量の示度を決定する。動作パラメータの示度は、動作パラメータ自体の実際の値か、又は「オフ」には「0」及び「オン」には「1」、若しくは低値には「1」、中間値には「2」、及び高値には「3」といったように、設定に対応する数値であってもよい。したがって、この示度は、吸入中にエアロゾル生成材料 38 から使用者に送達される成分の量の示度を決定するために使用するためのエアロゾル供給システム 10 の構成要素の性質又は状態を伝達する任意の適切な手段である。40

【 0 0 5 9 】

動作パラメータは、電源 14 によってエアロゾル生成器 36 に供給される電力の量であってもよい。この場合、制御回路 28 は、吸入中にエアロゾル生成材料 38 から使用者に送達される成分の量の示度を、吸入中に電源 14 によってエアロゾル生成器 36 に供給される電力の量の示度に基づいて決定するように構成されている。例えば、供給される電力の量の示度は、吸入中にエアロゾル生成器 36 に送達される電力、又は吸入中にエアロゾル50

ル生成器 36 に供給される電圧及び / 若しくは電流の量であってもよいし、1 ~ 10 の整数、又は低値には「1」、中間値には「2」、及び高値には「3」といった、吸入中のエアロゾル生成器 36 の電力設定であってもよい。吸入中にエアロゾル生成器 36 によって生成されるエアロゾルの量は、エアロゾル生成器 36 に供給される電力の量によって異なり、したがって、吸入中にエアロゾル生成材料 38 から使用者に送達される成分の量の示度は、計算の際に電力の量を考慮することでより正確に決定することができる。

【0060】

代替として、又はそれに加えて、制御回路 28 は、電源 14 の充電の量、エアロゾル生成器 36 の温度若しくはエアロゾル生成器 36 の近くの温度、エアロゾル供給システム 10 を通る気流の量及び / 若しくは速度、吸入中にエアロゾル生成材料 38 から使用者に送達される成分の量の示度を決定するためにその後を使用される示度といった、エアロゾル供給システムの 1 つ又は複数の他の動作パラメータを決定することもできる。動作パラメータは、吸入中に変化又は変動する場合がある（例えば、電源 14 の充電の量の減少又はエアロゾル生成器 36 の温度の上昇）。したがって、制御回路 28 による動作パラメータの決定は、吸入中の動作パラメータの最大値、最小値、又は平均値、モデル値、若しくは中央値に対応する場合がある。同様に、動作パラメータの示度は、吸入開始時の動作パラメータの値、吸入終了時の動作パラメータの値、吸入中の動作パラメータの最大値、吸入中の動作パラメータの最小値、並びに吸入中の動作パラメータの平均値、モデル値、及び / 又は中央値のうちの 1 つ又は複数を表していてもよい。

【0061】

上記のように、制御回路 28 は、送達される成分の量の示度を決定するように構成されている。示度は、吸入中にエアロゾル生成材料 38 から使用者に送達された成分の質量又は容積など、送達された成分の実際の量を表していてもよい。例えば、制御回路 28 は、アルゴリズム又はルックアップテーブルを使用して、吸入の持続時間及び動作パラメータに基づいて、吸入中に送達される成分の量を決定するように構成することができる。アルゴリズム又はルックアップテーブルは、空気路 23 を通る空気の最大若しくは平均質量流量、又は、30 秒ごとに 3 秒間の吸入で 55 ml の空気といった標準吸入プロファイル（55 / 3 / 30 プロファイルと呼ばれる）について送達される成分の量といった、エアロゾル供給システム 10 に関する経験的データに基づいていてもよい。標準吸入プロファイルについて送達される成分の量が既知であるならば、この量は、送達されるエアロゾルの異なる持続時間及び / 又は容積での吸入について送達される成分の量を決定するために、ルックアップテーブル又はアルゴリズムを使用して換算することができ、したがって、この成分の量の示度を決定することができる。

【0062】

代替として、吸入中に送達される成分の量の示度は、送達された成分の量の示度がエアロゾル生成材料保管場所に残っている成分及び / 又はエアロゾル生成材料の量を示すといったように、エアロゾル生成材料保管場所の容量と比較される、送達された成分の量に関する場合もある。例えば、示度は、エアロゾル生成材料保管場所が満杯であるときのエアロゾル生成材料保管場所に存在するエアロゾル生成材料の総量のパーセンテージであってもよい。

【0063】

いくつかの実施形態では、吸入中に送達される成分の量の示度は、0 ~ 10 の整数又は実数（0 が最低値であり、10 が最高値である）といった固定尺での評価である。しかしながら、異なる形態及び粒度の尺度も使用することができる。この場合、2 の示度は、吸入中に少量の成分が送達されたことを表し、10 の示度は、最大量の成分が送達されたことを表す。この評価は、吸入の持続時間に吸入中の動作パラメータの示度を乗算し、1 つ又は複数の換算係数を適用することによって、又は任意の他の適切な計算技術によって計算することができる。このような尺度による評価を使用することで、示度が、送達された成分の実際の量に相当するときほど正確又は詳細な計算を必要とすることなく、異なる吸入からの示度間の比較が可能になる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 4 】

エアロゾル生成材料から使用者に送達される成分の量の示度の決定は、吸入自体中に行われてもよい。つまり、制御回路 2 8 は、吸入中に決定が進行しているように、吸入が行われている間に、送達された成分の量の示度を決定するように構成されている。したがって、送達された成分の量の示度の決定は、吸入の持続時間の決定と同時に終わる。例えば、上記のように、制御回路 2 8 は、センサ 2 5 から吸入検出信号を受信したことに応答して、若しくはセンサ 2 5 から受信した吸入検出信号の変化に応答して、タイマを開始するか、又は別の方法で、吸入の持続時間の決定を開始するように構成することができる。送達された成分の量の示度の決定も同時に開始される。したがって、吸入の持続時間の決定と、送達された成分の量の示度の決定の両方は、センサ 2 5 から吸入検出信号が受信されなくなるまで、又は、センサ 2 5 から受信した吸入検出信号が 2 回目に変化するまで継続される。

10

【 0 0 6 5 】

代替として、吸入の持続時間の決定は吸入中に行われてもよいが、送達された成分の量の示度の決定は、吸入が完了した後に行われる。又は、両方の決定は、吸入が完了した後に実行されてもよい。

【 0 0 6 6 】

上記のように、制御回路 2 8 は、複数の吸入の持続時間に基づいてセッションの持続時間を決定するように構成することができる。制御回路 2 8 は、これに応答して、セッションの持続時間と、セッション中の動作パラメータの示度とに基づいて、セッション中にエアロゾル生成材料 3 8 から使用者に送達される成分の量の示度を決定するように構成することができる。セッション中にエアロゾル生成材料から使用者に送達される成分の量の示度の決定は、セッション中の各吸入の持続時間と、セッション中の各吸入間の時間にも基づいていてもよい。上記のように、この決定は、セッションの吸入ごとに行うことができる。例えば、セッションの各吸入中又は各吸入が完了した後に、別個の決定が実行される。代替として、決定は、セッション中か、又はセッション全体が完了した後のいずれかで、1 回実行されてもよい。上記のように、セッション中の動作パラメータの示度は、セッション開始時の動作パラメータの値、セッション終了時の動作パラメータの値、セッション中の動作パラメータの最大値、セッション中の動作パラメータの最小値、並びにセッション中の動作パラメータの平均値のうちの 1 つ又は複数を表していてもよい。代替として、セッション中の動作パラメータの示度は、セッションの各吸入の動作パラメータの示度に対応していてもよい。

20

30

【 0 0 6 7 】

制御回路 2 8 が継続する予め定められた期間中の各吸入の持続時間を決定するように構成されている上記の実施形態では、制御回路 2 8 は、継続する予め定められた期間中の各吸入の持続時間と、継続する予め定められた期間中の各吸入中の動作パラメータの示度とに基づいて、継続する予め定められた期間中にエアロゾル生成材料 3 8 から使用者に送達された成分の量の示度を決定するようにも構成することができる。上記のように、制御回路 2 8 は、エアロゾル供給システムの動作パラメータを決定する。したがって、制御回路 2 8 は、継続する予め定められた期間中にエアロゾル生成材料 3 8 から使用者に送達される成分の量の示度を決定するために、継続する予め定められた期間中の各吸入中の動作パラメータを決定するように構成することができる。

40

【 0 0 6 8 】

さらに、継続する予め定められた期間中にエアロゾル生成材料 3 8 から使用者に送達される成分の量の示度の決定は、継続する予め定められた期間中の各吸入間の時間にも基づいていてもよい。いくつかの成分については、使用者の体組織内の残留成分の量は、成分が吸収されたり、分解されたり、排出されたり、又は別の方法で使用者の体組織から枯渇したりするにつれて、時間の経過とともに減少する。各吸入間の時間及び予め定められた期間中の各吸入の持続時間を考慮することにより、継続する予め定められた期間中にエアロゾル生成材料 3 8 から使用者に送達される成分の量の示度は、予め定められた期間中に

50

使用者に送達される成分の量ではなく、使用者の体組織内の残留成分の量を示すことができる。

【 0 0 6 9 】

エアロゾル生成材料 3 8 から送達される成分の量の示度の決定は、エアロゾル生成材料 3 8 中の成分の濃度といった他の要因にも基づいていてもよい。エアロゾル生成材料 3 8 からエアロゾル生成器 3 6 によって生成されるエアロゾルの所与の量について、結果として得られるエアロゾル中の成分の量は、濃度、すなわち、エアロゾル生成材料 3 8 中の成分の量によって異なることが理解されよう。上記のように、成分は、ニコチン、カフェイン、タウリン、テイン、B 6 若しくは B 1 2 若しくは C といったビタミン、メラトニン、カンナビノイド、又はこれらの構成物質、誘導體、若しくは組み合わせといった活性物質であっててもよい。成分は、香料、エアロゾルフォーム材料、又は pH 調整剤、着色剤、防腐剤、結合剤、充填剤、安定剤、若しくは酸化防止剤などの機能性材料であっててもよい。したがって、決定の精度を向上させるために、エアロゾル生成材料 3 8 から送達される成分の量の示度を決定する際に、エアロゾル生成材料 3 8 中の成分の濃度を考慮することができる。エアロゾル生成材料 3 8 中の成分の濃度は、例えば、エアロゾル供給システム 1 0 に関連付けられた使用者入力デバイスに濃度を入力することによって、使用者によって制御回路 3 8 に提供されてもよいし、制御回路 2 8 が、例えば、消耗品 3 0 がエアロゾル供給システム 1 0 に取り付けられることに応答して、エアロゾル生成材料 3 8 中の成分の濃度を決定するように構成されていてもよい。消耗品 3 0 は、エアロゾル生成材料 3 8 中の成分の濃度だけでなく、製造業者又は消耗品の識別情報、エアロゾル生成材料 3 8 に含まれる 1 つ若しくは複数の香料又は他の成分、及び消耗品 3 0 中のエアロゾル生成材料 3 8 の容積又は質量といった消耗品 3 0 の他の特性を決定するために、制御回路 2 8 が読み取ることができる R F I D タグといった電子チップ又はタグを含んでいてもよい。

【 0 0 7 0 】

いくつかの実施形態では、制御回路 2 8 は、複数の吸入についてエアロゾル生成材料 3 8 から使用者に送達される成分の量の示度に基づいて、デフォルトの使用者行動を決定するように構成されている。つまり、制御回路 2 8 は、吸入の持続時間、セッションの持続時間、吸入間の時間、吸入中にエアロゾル生成器 3 6 に送達される電力の量、吸入のためのエアロゾル生成器 3 6 の電力レベル又は設定、並びにエアロゾル生成材料 3 8 中の成分のうちの 1 つ又は複数の成分の種類及び / 若しくは濃度といった、吸入について決定されたデータに基づいて、使用者によって吸入におけるパターンを検出するように構成されている。次に、これらのパターンを使用して、吸入中にエアロゾル生成材料 3 8 から使用者に送達される成分の量に関して使用者行動をデフォルトに設定する。また、吸入について決定されたデータを使用して、上記のセッション又は継続する予め定められた期間、1 週間、1 か月、及び / 又は 1 年といった別の期間におけるデフォルトの使用者行動を決定することもできる。さらに、制御回路 2 8 は、時間の経過とともに複数の吸入についてエアロゾル生成材料 3 8 から使用者に送達される成分の量の示度の変化に基づいて、決定されたデフォルトの使用者行動を継続的に更新することができる。

【 0 0 7 1 】

例えば、制御回路 2 8 が、吸入検出信号に基づいて複数の吸入の各々間の時間を決定するように構成されている場合、デフォルトの使用者行動もまた、複数の吸入の各々間の時間に基づいて決定することができる。上記のことから、例えば、使用者が一連のパフを行う場合、例えば、上記のセッションは、3 0 分、1 時間、又は 1 時間よりも長いといったようにセッション間に延長された時間があるか、又は使用者が 1 回又は 2 回といった少数の吸入を行うが、1 0 分又は 2 0 分ごとなど、より一定の間隔で間隔をあけているかどうか、使用者の行動のパターンを検出することができる。同様に、収集されたデータにより、制御回路 2 8 が、朝や夕方など、使用者がより多くの吸入を行う特定の時刻、又はセッション中の吸入の回数と持続時間が 1 日のうちで変化するかどうかを特定することを可能にすることができる。例えば、使用者は、朝は、高い電力設定で複数の長い吸入を含むセッションを有する場合があるが、夕方のセッションは、より低い電力設定でより少なく、

10

20

30

40

50

短い吸入を含む。使用者は平日により多くの吸入を行う場合があるが、1か月又は1年のうちに、データは、例えば、使用者がエアロゾル供給システム10の使用を削減しようとしていることによって、使用者がより少ない吸入を実行していることを示している場合がある。このようなデフォルトの行動は、複数の吸入について、エアロゾル生成材料38から使用者に送達される成分の量の示度に基づいて決定することができる。

【0072】

制御回路28は、電源14によってエアロゾル生成器36に供給される電力の量、エアロゾル生成器36の温度、センサ25の感度若しくは検出閾値、点灯した光表示器の色及び/若しくは数、並びに/又はエアロゾル供給デバイス20で放出される音の音量、ピッチ及び/若しくは持続時間といったエアロゾル供給システム10の動作モードを、デフォルトの使用者行動に基づいて変更するようにも構成することもできる。

10

【0073】

使用者が、例えば、10秒を超えるなど、長い吸入を行うと決定される場合、制御回路28は、エアロゾル生成器36の乾燥又は過熱を防ぐために、吸入中に電源14によってエアロゾル生成器36に供給される電力の量を変更するように構成することができる。エアロゾル生成器36に供給される電力は、初期値又は電力設定に設定され、その後、吸入が継続するにつれて減少されてもよい。代替として、使用者が、例えば、低い空気速度又は質量流量で、非常に小さい又は軽度の吸入を行うと決定される場合、制御回路28は、センサ25の感度又は検出閾値を変更して、使用者の吸入が適切に検出されることを確実にするように構成することができる。

20

【0074】

いくつかの実施形態では、制御回路28は、吸入中にエアロゾル生成材料38から使用者に送達される成分の量の示度と、デフォルトの使用者行動とに基づいて、使用者に通知を提供するように構成されている。例えば、通知は、表示器灯を起動したり、スピーカから音を出したり、エアロゾル供給デバイス20及び/又は消耗品30のディスプレイ画面にメッセージを表示したりすることによってなどで、エアロゾル供給システム10で提供することができる。通知は、振動又は力フィードバックなど、エアロゾル供給システム10での触覚通知であってもよい。例えば、振動は、エアロゾル供給デバイス20及び/又は消耗品30内の偏心回転質量(ERM)又は圧電アクチュエータによって発生させることができ、又は、力は、エアロゾル供給デバイス20及び/又は消耗品30内のモータによって発生させることができる。この通知は、エアロゾル生成器36への電力の供給を停止する、無効化する、又は別の方法で阻止するなど、使用者が気付くであろうエアロゾル供給システム10の動作モードの変更であってもよい。例えば、エアロゾル生成器36を、5秒、10秒、1分、又は1分以上などの一定時間、無効化することができる。

30

【0075】

代替として、又はそれに加えて、通知は、リモートデバイスのアプリケーションで提供することもできる。例えば、エアロゾル供給システム10の使用者は、エアロゾル供給システム10に関連付けられているが、エアロゾル供給システム10とは別個であるデバイスを持っていてもよい。制御回路28は、このリモートデバイスと、例えば、ブルートゥース(登録商標)、ブルートゥース・ロー・エネルギー(BLE)、ANT+、Wi-Fi、又は他の適切なワイヤレス通信方法によって通信するように構成されている。制御回路28は、通知が、リモートデバイスにインストールされているアプリケーションでといったように、リモートデバイスで使用者に提供されるように、リモートデバイスと通信するように構成することができる。例えば、メッセージをリモートデバイスのディスプレイ画面に表示したり、表示器灯を起動したり、スピーカから音を出したり、上記のようにリモートデバイスに触覚通知手段をすることができる。リモートデバイスは、エアロゾル供給システム10と通信可能に結合することができる任意の適切な電子デバイスを含むことができる。例えば、リモートデバイスには、モバイルデバイス(スマートフォンなど)、PDA、パーソナルコンピュータ、ラップトップ、タブレット、スマートウォッチなどが含まれていてもよい。

40

50

【 0 0 7 6 】

さらに、通知に関連付けられた1つ又は複数のパラメータが使用者によって調整されてもよい。例えば、使用者は、起動した表示器灯の数、輝度、及び/若しくは色、出された音の音量、ピッチ、及び若しくは持続時間、並びに/又は表示されたメッセージを調整することができる。使用者は、触覚通知の1つ又は複数のパラメータを調整することもできる。例えば、使用者は、アクチュエータによって提供される振動、又はモータによって提供される力の持続時間、大きさ、及び/又はパターンを調整することができる。

【 0 0 7 7 】

使用者は、通知がエアロゾル供給システム10で提供されるか、リモートデバイスで提供されるかにかかわらず、エアロゾル供給システム10及び/又はリモートデバイスでの通知に関連付けられた1つ又は複数のパラメータを調整することができる。例えば、使用者は、通知自体がエアロゾル供給システム10で提供される場合でも、リモートデバイスのアプリケーションを使用して、通知に関連付けられたパラメータのうちの1つ又は複数調整することができる。例えば、使用者は、センサ25によって吸入が検出されないときにのみ通知を受信するように、吸入中の通知を無効化することができる。

10

【 0 0 7 8 】

いくつかの実施形態では、制御回路28は、吸入中にエアロゾル生成材料から使用者に送達される成分の量の示度がパフ閾値を超えるとときに、使用者に通知を提供するように構成されている。パフ閾値は、成分及び/又はエアロゾル生成材料38の安全な使用限度、又は、例えば、エアロゾル供給システム10の構成要素のうちの1つ又は複数が過熱又は乾燥することを防ぐために、エアロゾル供給システム10の吸入についての安全な使用限度に対応する場合がある。通知は、上記の形態のいずれかであってもよい。

20

【 0 0 7 9 】

吸入中にエアロゾル生成材料38から使用者に送達される成分の量の示度は、パフ閾値と比較される、吸入中にエアロゾル生成材料38から使用者に送達される成分の量の割合又はパーセンテージを表す場合がある。例えば、示度は、10%、20%、50%、80%、又は110%など、パフ閾値のパーセンテージであってもよい。通知は、パーセンテージが100%を超えたときに、使用者に提供される。

【 0 0 8 0 】

上記のように、送達された成分の量の示度の決定は、吸入中に行われる場合がある。この場合、送達された成分の量の示度とパフ閾値との比較は、連続的又は定期的に(1秒ごと又は5秒ごとなど)のいずれかで吸入中に行われてもよい。つまり、送達された成分の量の示度は吸入中に常に決定され、現時点での送達された成分の量の示度の値がパフ閾値と比較される。このような通知は、エアロゾル生成材料から使用者に送達される成分の量がパフ閾値を超えるとすぐに、吸入中に使用者に提供することができる。

30

【 0 0 8 1 】

いくつかの実施形態では、制御回路28は、セッション中にエアロゾル生成材料38から使用者に送達される成分の量の示度がセッション閾値を超えるとときに、使用者に通知を提供するように構成されている。さらに、又は、代替として、制御回路28は、継続する予め定められた期間中にエアロゾル生成材料38から使用者に送達される成分の量の示度が期間閾値を超えるとときに、使用者に通知を提供するように構成されていてもよい。パフ閾値と同様に、セッション閾値及び期間閾値は、成分及び/又はエアロゾル生成材料38の安全な使用限度、又は、セッション及び予め定められた期間のエアロゾル供給システム10の安全な使用限度に対応していてもよい。通知は、上記の形態のいずれかであってもよい。上記のように、送達された成分の量の示度の決定は、セッション中及び/又は継続する予め定められた期間中に行うことができる。

40

【 0 0 8 2 】

パフ閾値、セッション閾値、又は期間閾値といった上記の1つ又は複数の閾値を、デフォルトの使用者行動に基づいて変更するように制御回路28を構成することにより、エアロゾル供給システム10の動作を使用者に合わせてカスタマイズ、又は別の方法で調整す

50

ることができる。代替として、又はそれに加えて、使用者は、例えば、エアロゾル供給デバイス 20 若しくは消耗品 30 の入力デバイスに入力を提供することによって、又は関連付けられたリモートデバイスのアプリケーションを用いて、閾値のうちの 1 つ又は複数を変更することができることにより、使用者はエアロゾル供給システム 10 の動作を追加的に制御する。

【0083】

図 4 は、上記のように、エアロゾル生成材料 38 からエアロゾルを生成するように構成されたエアロゾル供給システム 10 を備えるシステム 400 を示している。システム 400 は、エアロゾル供給システム 10 の使用者によるエアロゾル供給システム 10 の吸入を検出するように構成されたセンサ 25 から、吸入検出信号を受信するように構成されたコンピュータ 40 も備える。コンピュータ 40 は、センサ 25 から受信した吸入検出信号に基づいて吸入の持続時間を決定し、吸入の持続時間と、吸入中のエアロゾル供給システム 10 の動作パラメータの示度とに基づいて、吸入中にエアロゾル生成材料 38 から使用者に送達される成分の量の示度を決定するようにも構成されている。

10

【0084】

上記のように及び図 4 に示されているように、コンピュータ 40 は、使用者に関連付けられ、エアロゾル供給システム 10 と通信するリモートデバイスであってもよい。したがって、吸入の持続時間の決定、送達される成分の量の示度の決定、デフォルトの使用者行動の決定、及び使用者への通知の提供といった、本明細書に説明されている制御回路の機能は、リモートデバイスといった、エアロゾル供給システム 10 とは別個のコンピュータ 40 によって実行することができることが理解されよう。

20

【0085】

図 5 は、エアロゾル供給システム 10 の使用者に送達される成分の量を決定する方法 500 のフローチャートである。この方法はステップ 501 から始まり、ステップ 501 では、エアロゾル供給システム 10 の使用者によるエアロゾル供給システム 10 の吸入を検出するように構成されたセンサ 25 から、吸入検出信号を受信する。次に、ステップ 502 では、センサ 25 から受信した吸入検出信号に基づいて吸入の持続時間が決定される。ステップ 503 では、吸入の持続時間と、吸入中のエアロゾル供給システム 10 の動作パラメータの示度とに基づいて、吸入中にエアロゾル生成材料 38 から使用者に送達される成分の量の示度が決定される。上記のように、エアロゾル生成器 36 は、エアロゾル生成材料 38 をエアロゾル化するように構成されている。

30

【0086】

図 5 に示されている方法 500 は、命令としてコンピュータ可読記憶媒体に記憶することができるが、したがって、プロセッサによって命令が実行されると、上記の方法 500 が実行される。コンピュータ可読記憶媒体は、非一時的であってもよい。

【0087】

上記のように、本開示は、エアロゾル供給システムの動作パラメータを決定するための制御回路と、エアロゾル生成材料をエアロゾル化するように構成されたエアロゾル生成器と、エアロゾル供給システムの使用者によるエアロゾル供給システムの吸入を検出し、対応する吸入検出信号を制御回路に出力するように構成されたセンサと、を備えるエアロゾル供給システムに関する（がこれに限定されない）。制御回路が、センサから受信した吸入検出信号に基づいて吸入の持続時間を決定し、吸入の持続時間と吸入中の動作パラメータの示度とに基づいて、吸入中にエアロゾル生成材料から使用者に送達される成分の量の示度を決定するように構成されている。

40

【0088】

したがって、エアロゾル供給システム、エアロゾル供給システムとコンピュータとを備えるシステム、エアロゾル供給システムの使用者に送達される成分の量を決定する方法、及びコンピュータ可読記憶媒体が説明されている。

【0089】

本明細書に説明されている様々な実施形態は、特許請求されている特徴の理解及び教示

50

の支援にのみ提示されている。これらの実施形態は、実施形態の代表的なサンプルとしてのみ提供されており、網羅的及び/又は排他的ではない。本明細書に説明されている利点、実施形態、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規定される本発明の範囲の限定、又は特許請求の範囲の等価物の限定と考えられるべきではなく、また、特許請求されている本発明の範囲から逸脱することなく、他の実施形態を利用してもよく、修正を行ってもよいことが理解されるべきである。本発明の様々な実施形態は、本明細書に詳細に説明されている要素、構成要素、特徴、部分、ステップ、手段など以外の開示された要素、構成要素、特徴、部分、ステップ、手段などの適当な組み合わせを適切に備え、その組み合わせからなり、又はその組み合わせから本質的になることができる。さらに、この開示には、現在特許請求されていないが、将来特許請求される可能性のある他の発明が含まれている可能性がある。

10

【図面】

【図 1】

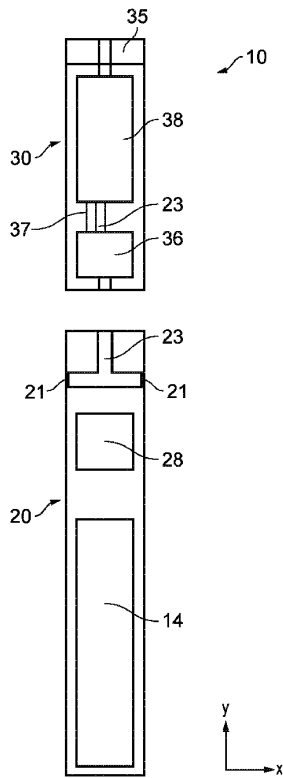


FIG. 1

【図 2】

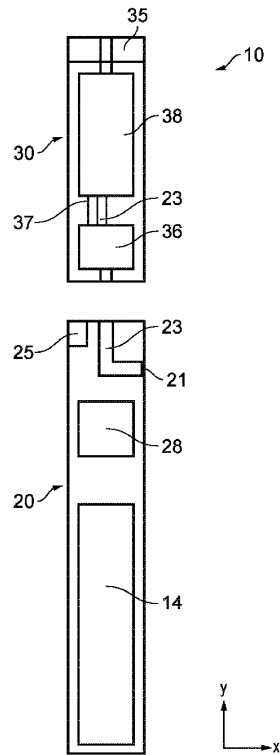


FIG. 2

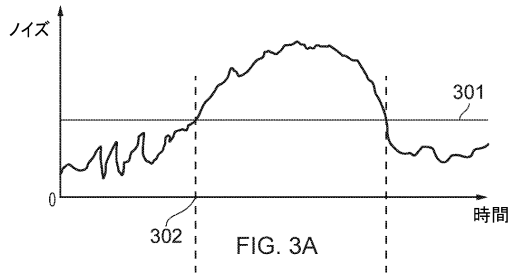
20

30

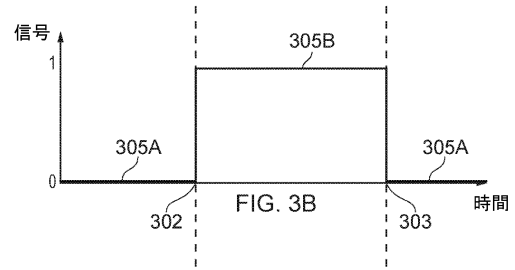
40

50

【図 3 A】



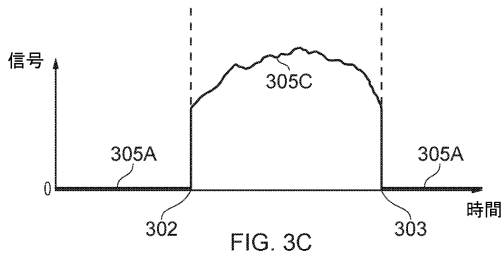
【図 3 B】



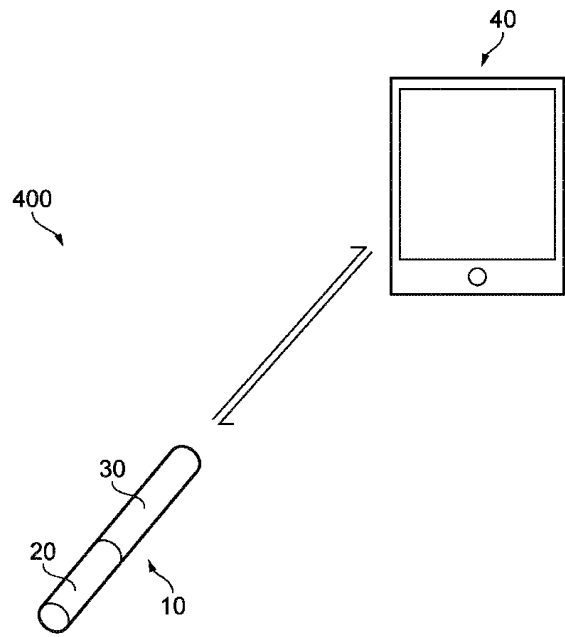
10

20

【図 3 C】



【図 4】



30

40

FIG. 4

50

【 図 5 】

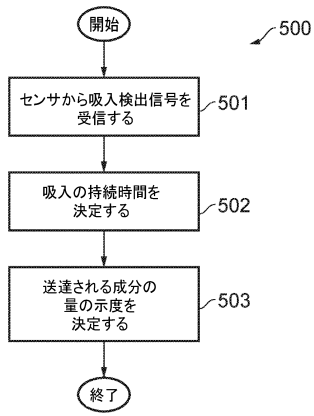


FIG. 5

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (74)代理人 100162352
弁理士 酒巻 順一郎
- (74)代理人 100123995
弁理士 野田 雅一
- (72)発明者 ロッサー, ニコラス
英国, 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, グローブ
ハウス, ケアオブ ニコベンチャーズ トレーディング リミテッド
- (72)発明者 ブルトン, コナー
英国, 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, グローブ
ハウス, ケアオブ ニコベンチャーズ トレーディング リミテッド
- (72)発明者 ナンドラ, チャランジット
英国, 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, グローブ
ハウス, ケアオブ ニコベンチャーズ トレーディング リミテッド
- (72)発明者 ラッシュフォース, デイビッド
英国, 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, グローブ
ハウス, ケアオブ ニコベンチャーズ トレーディング リミテッド
- (72)発明者 ベーカー, ダリル
英国, 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, グローブ
ハウス, ケアオブ ニコベンチャーズ トレーディング リミテッド
- (72)発明者 カーシー, ロバート
英国, 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, グローブ
ハウス, ケアオブ ニコベンチャーズ トレーディング リミテッド
- (72)発明者 クロージャー, マーク
英国, 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, グローブ
ハウス, ケアオブ ニコベンチャーズ トレーディング リミテッド
- 審査官 柳本 幸雄
- (56)参考文献 国際公開第2019/173923(WO, A1)
特表2015-507477(JP, A)
米国特許出願公開第2015/0272220(US, A1)
国際公開第2012/027350(WO, A2)
米国特許出願公開第2012/0291791(US, A1)
米国特許出願公開第2016/0219938(US, A1)
米国特許出願公開第2017/0266397(US, A1)
国際公開第2017/205692(WO, A1)
国際公開第2020/128431(WO, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A24F 40/53
A24F 40/51
A24F 40/60
A24F 40/65