

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7578687号
(P7578687)

(45)発行日 令和6年11月6日(2024.11.6)

(24)登録日 令和6年10月28日(2024.10.28)

(51)国際特許分類		F I	
H 0 2 J	7/00 (2006.01)	H 0 2 J	7/00 3 0 2 D
A 2 4 F	40/53 (2020.01)	H 0 2 J	7/00 Y
A 2 4 F	40/90 (2020.01)	A 2 4 F	40/53
H 0 1 M	10/44 (2006.01)	A 2 4 F	40/90
H 0 1 M	10/48 (2006.01)	H 0 1 M	10/44 Q
請求項の数 19 (全16頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2022-523870(P2022-523870)	(73)特許権者	519138265
(86)(22)出願日	令和2年10月23日(2020.10.23)		ニコベンチャーズ トレーディング リミテッド
(65)公表番号	特表2023-501915(P2023-501915 A)		Nicoventures Trading Limited
(43)公表日	令和5年1月20日(2023.1.20)		イギリス, ダブリューシー2アール 3
(86)国際出願番号	PCT/GB2020/052684		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
(87)国際公開番号	WO2021/079139		Globe House, 1 Water Street, WC2R 3LA London, United Kingdom
(87)国際公開日	令和3年4月29日(2021.4.29)	(74)代理人	100183782
審査請求日	令和4年5月17日(2022.5.17)		弁理士 轟木 哲
審判番号	不服2024-4699(P2024-4699/J1)	(72)発明者	ヴィントラ、トミ
審判請求日	令和6年3月18日(2024.3.18)		イギリス、ロンドン グレーター ロンド
(31)優先権主張番号	1915511.8		最終頁に続く
(32)優先日	令和1年10月25日(2019.10.25)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	英国(GB)		

(54)【発明の名称】 バッテリーの充電

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

非燃焼系エアロゾル供給システム用装置であって、
この装置は、前記エアロゾル供給システムのバッテリーを充電するように構成された充電ユニットと、
充電可能状態および充電不可状態を有する第 1 の制御信号を出力する制御モジュールを含む回路と、
バッテリー電圧が第 1 の閾値レベルを下回った際に前記回路を前記バッテリーから切断するように構成された保護モジュールと、をを含み、
前記充電ユニットは、前記保護モジュールによって前記回路が前記バッテリーから切断された場合、前記第 1 の制御信号が充電不可状態になれば前記バッテリーを充電するように構成され、
前記保護モジュールは、前記バッテリー電圧が第 2 の閾値レベルを下回った際に前記バッテリーが充電されるのを妨げるように構成され、前記第 2 の閾値レベルは前記第 1 の閾値レベルより低い装置。

【請求項 2】

前記保護モジュールは、前記バッテリー電圧が前記第 2 の閾値レベルを下回った際に前記回路を前記バッテリーから永久的に切断するように構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の装置。

【請求項 3】

10

前記制御モジュールは、充電電流制御信号を出力するように構成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の装置。

【請求項 4】

前記バッテリーを充電するための前記充電ユニットによる充電電流出力は、少なくともある程度、前記充電電流制御信号によって決まることを特徴とする請求項 3 記載の装置。

【請求項 5】

前記充電電流出力は、前記充電電流制御信号の無い場合にデフォルトレベルに設定されることを特徴とする請求項 4 記載の装置。

【請求項 6】

前記充電電流制御信号は、少なくともある程度、前記バッテリーの温度によって決まることを特徴とする請求項 3 乃至 5 いずれか 1 項記載の装置。

10

【請求項 7】

前記制御モジュールは、前記バッテリーの決定された温度に少なくともある程度基づいて前記第 1 の制御信号を充電可能状態または充電不可状態に設定するように構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 いずれか 1 項記載の装置。

【請求項 8】

前記制御モジュールは、前記装置がエアロゾルの発生に使用されている際に前記第 1 の制御信号を充電不可状態に設定するように構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 いずれか 1 項記載の装置。

【請求項 9】

20

抵抗装置をさらに含み、この抵抗装置は、前記制御モジュールから前記第 1 の制御信号を受信し、前記充電ユニットから定電流源信号を受信するように構成され、定電流源信号は、前記抵抗装置内に電圧を前記第 1 の制御信号に応じて発生させ、前記電圧は、前記バッテリーの充電を許可するかを判断するために前記充電ユニットによって使用されることを特徴とする請求項 1 乃至 8 いずれか 1 項記載の装置。

【請求項 10】

抵抗装置は、
定電流源信号を受信するように構成された第 1 端子およびアースに接続された第 2 端子を有する第 1 の抵抗器と、
前記定電流源信号を受信するように構成された前記第 1 端子および前記第 1 の制御信号を受信するように構成された第 2 端子を有する第 2 の抵抗器と、　を含むことを特徴とする請求項 9 記載の装置。

30

【請求項 11】

前記回路に供される動作電圧を調整するように構成されたレギュレータをさらに含むことを特徴とする請求項 1 乃至 10 いずれか 1 項記載の装置。

【請求項 12】

前記制御モジュールは、前記装置のエアロゾル発生回路を制御するように構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 11 いずれか 1 項記載の装置。

【請求項 13】

前記バッテリーをさらに含むことを特徴とする請求項 1 乃至 12 いずれか 1 項記載の装置。

40

【請求項 14】

請求項 1 乃至 13 いずれか 1 項記載の装置を含む非燃焼系エアロゾル供給システム。

【請求項 15】

エアロゾル発生材を含む取り外し可能な物品を収容するように構成されていることを特徴とする請求項 14 記載の非燃焼系エアロゾル供給システム。

【請求項 16】

バッテリー電圧が第 1 の閾値レベルを下回った際に非燃焼系エアロゾル供給システムのバッテリーから制御モジュールを含む回路を切断することと、
前記バッテリー電圧が前記第 1 の閾値レベルより低い第 2 の閾値レベルを下回った際に前

50

記バッテリーが充電されるのを妨げることと、

前記制御モジュールを使用して充電可能状態および充電不可状態を有する第 1 の制御信号を発生させることと、

前記回路が前記バッテリーから切断された場合、前記第 1 の制御信号が充電不可状態になれば前記バッテリーを充電することと、を含む方法。

【請求項 17】

前記制御信号は、前記回路が前記バッテリーから切断された場合に充電可能状態にも充電不可状態にもならないことを特徴とする請求項 16 記載の方法。

【請求項 18】

前記バッテリー電圧が前記第 2 の閾値レベルを下回った場合に前記回路を前記バッテリーから永久的に切断することをさらに含むことを特徴とする請求項 16 または 17 記載の方法。

10

【請求項 19】

前記第 1 の制御信号に応じて抵抗装置内に電圧を発生させることと、

前記発生させた電圧に応じてバッテリーを充電するかどうかを判断することと、を含むことを特徴とする請求項 16 乃至 18 いずれか 1 項記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書はエアロゾル供給システムのバッテリーなどのバッテリーを充電するための装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

紙巻きタバコ、シガーなどの喫煙品は使用時にタバコを燃やして煙を発生させる。これらの物品に代わるものとして燃焼させずに化合物を放出する製品を作製する試みがなされている。例えば、電子タバコ、タバコ加熱製品およびエアロゾル化可能な材料の組み合わせを使用してエアロゾルを発生させるハイブリッドシステムなどのエアロゾル化可能な材料を燃やさずにその材料から化合物を放出させる一連の非燃焼系エアロゾル供給システムが存在している。

【発明の概要】

30

【0003】

第 1 の態様では本明細書は、非燃焼系エアロゾル供給システム用装置について記載し、この装置は、前記エアロゾル供給システムのバッテリーを充電するように構成された充電ユニットと、充電可能状態および充電不可状態を有する第 1 の制御信号を出力する制御モジュールを含む回路と、バッテリー電圧が第 1 の閾値レベル（例えば、2.5V）を下回った際に回路をバッテリーから切断するように構成された保護モジュールとを含み、充電ユニットは、第 1 の制御信号が充電不可状態になればバッテリーを充電するように構成されている。制御モジュールは、MPU、CPUまたは類似のモジュールを有してもよい。保護モジュールは、保護回路モジュール（PCM）を使用して実装されてもよい。

【0004】

40

保護モジュールは、バッテリー電圧が第 2 の閾値レベル（例えば 0.9V または 1V）を下回った際にバッテリーが充電されるのを妨げるように構成されてもよく、第 2 の閾値レベルは、第 1 の閾値レベルより低い。この機能は、保護モジュールを実装する PCM の内部実装に基づいてもよい。

【0005】

保護回路は、バッテリー電圧が第 2 の閾値レベルを下回った際に回路をバッテリーから永久的に切断するように構成されてもよく、第 2 の閾値レベルは、第 1 の閾値レベルより低い。この機能は、保護モジュールを実装する PCM の内部実装に基づいてもよい。

【0006】

制御モジュールは、充電電流制御信号を出力するように構成されてもよい。さらにバッ

50

テリーを充電するための充電ユニットによる充電電流出力は、少なくともある程度充電電流制御信号によって決まる。充電電流出力は、充電電流制御信号の無い場合に（即ち、制御モジュールの充電制御信号出力が「フローティング」している場合）デフォルトレベルに設定されてもよい。デフォルトレベルは、最小電流レベル（例えば、最大限の安全のための）であってもよい。１つの実行例ではデフォルトレベルは、 70 mA である。充電電流制御信号は、少なくともある程度前記バッテリーの温度によって決まる。

【0007】

制御モジュールは、前記バッテリーの決定された（例えば、測定された）温度に少なくともある程度基づいて第１の制御信号を充電可能状態または充電不可状態に設定するように構成されてもよい。

【0008】

制御モジュールは、装置がエアロゾルの発生に使用されている際に第１の制御信号を充電不可状態に設定するように構成されてもよい。

【0009】

一部の実施態様は、抵抗装置をさらに含み、この抵抗装置は、制御モジュールから第１の制御信号を受信し、充電ユニットから定電流源信号を受信するように構成され、定電流源信号は、抵抗装置内に電圧を前記第１の制御信号に応じて発生させ、前記電圧は、前記バッテリーの充電を許可するかを判断するために前記充電ユニットによって使用される。本発明の抵抗装置は、定電流源信号を受信するように構成された第１端子およびアースに接続された第２端子を有する第１の抵抗器と、定電流源信号を受信するように構成された第１端子および第１の制御信号を受信するように構成された第２端子を有する第２の抵抗器とを含んでもよい。１つの例示的実行例では第１および第２の抵抗器の抵抗は、それぞれ $10\text{ k}\Omega$ 、 330Ω である。しかしながら、これは全ての実施態様に不可欠なことではない。抵抗器は、所定の電圧（例えば、少なくとも 150 mV 程度の）を供するように選択されてもよい。

【0010】

一部の実施態様は、前記回路に供される動作電圧を調整するように構成されたレギュレータをさらに含む。動作電圧は、回路に一定電圧を供給してもよい。１つの実施態様では動作電圧は、 2.5 V である。

【0011】

制御モジュールは、前記装置のエアロゾル発生回路を制御するように構成してもよい。

【0012】

一部の実施態様では本発明の装置は、前記バッテリーをさらに含む。

【0013】

第２の態様では本明細書は、バッテリー電圧が第１の閾値レベル（例えば、 2.5 V ）を下回った際に非燃焼系エアロゾル供給システムのバッテリーから制御モジュールを含む回路を切断する（例えば、保護回路モジュール（PCM）などの保護モジュールを使用して）ことと、前記制御モジュールを使用して充電可能状態および充電不可状態を有する第１の制御信号を発生させることと、および第１の制御信号が充電不可状態になればバッテリーを（例えば、充電ユニットを使用して）充電することを含む方法について記載している。制御信号は、回路がバッテリーから切断された場合に充電可能状態にも充電不可状態にもならない。

【0014】

本発明の方法は、バッテリー電圧が第２の閾値レベル（例えば、 0.9 V または 1 V ）を下回った際にバッテリーが充電されるのを妨げることをさらに含んでもよく、第２の閾値レベルは、第１の閾値レベルより低い。

【0015】

本発明の方法は、バッテリー電圧が第２の閾値レベル（例えば、 0.9 V または 1 V ）を下回った場合に回路を前記バッテリーから永久的に切断することをさらに含んでもよく、第２の閾値レベルは、第１の閾値レベルより低い。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

本発明の方法は、前記第 1 の制御信号に応じて抵抗装置内に電圧を発生させることと、前記発生させた電圧に応じてバッテリーを充電するかどうかを決定することとをさらに含んでもよい。

【 0 0 1 7 】

本発明の方法は、充電電流制御信号を供することを含んでもよい。さらにバッテリーを充電するための充電電流は、少なくともある程度、充電電流制御信号に依存してもよい。本発明の方法は、充電電流制御信号が無い場合（即ち、制御モジュールの充電制御信号出力が「フローティング」の場合）には充電電流出力をデフォルトレベルに設定することを含んでもよい。デフォルトレベルは、最小電流レベル（例えば、最大限の安全のための）であってもよい。1 つの実行例ではデフォルトレベルは、7 0 m A である。

10

【 0 0 1 8 】

充電電流制御信号は、少なくともある程度、前記バッテリーの温度によって決まる。

【 0 0 1 9 】

第 3 の態様では本明細書は非燃焼系エアロゾル供給システム（例えばエアロゾル化可能な材料からエアロゾルを発生させるための）について記載し、このエアロゾル供給システムは、上述の第 1 の態様の特徴のいずれかを含むまたは上述の第 2 の態様の特徴のいずれかに従って作動するように構成された装置を含む。本発明のエアロゾル供給システムは、エアロゾル発生材を含む取り外し可能な物品を収容するように構成されてもよい。

【 0 0 2 0 】

20

第 4 の態様では本明細書は、コンピュータ可読命令について記載し、これは演算装置によって実行される際、演算装置に第 2 の態様を参照して説明したようないずれかの方法を行わせる。

【 0 0 2 1 】

第 5 の態様では本明細書は非燃焼系エアロゾル発生システムに使用するための物品を含む部品のキットについて記載し、この非燃焼系エアロゾル発生システムは、上述の第 1 の態様の特徴のいずれかを含むまたは上述の第 2 の態様の特徴のいずれかに従って作動するように構成された装置を含む。前記物品は、例えばエアロゾル発生材を含む取り外し可能な物品であってもよい。

【 0 0 2 2 】

30

第 6 の態様では本明細書は、少なくとも次のことを装置に行わせる命令を含むコンピュータプログラムについて記載し、バッテリー電圧が第 1 の閾値レベルを下回った場合に非燃焼系エアロゾル供給システムから回路を切断する、充電可能状態と充電不可状態を有する第 1 の制御信号を発生させる、および第 1 の制御信号が充電不可状態になればバッテリーを充電する。

【 0 0 2 3 】

例示的实施態様を以下の略図を参照して例示のみの目的として説明する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 4 】

【図 1】例示的实施態様によるシステムのブロック図である。

40

【図 2】例示的实施態様によるアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図 3】例示的实施態様によるシステムのブロック図である。

【図 4】例示的实施態様によるアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図 5】例示的实施態様によるアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図 6】例示的实施態様による回路のブロック図である。

【図 7】例示的实施態様によるアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図 8】例示的实施態様によるアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図 9】例示的实施態様による回路のブロック図である。および

【図 1 0】例示的实施態様による非燃焼系エアロゾル供給デバイスのブロック図である。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 2 5 】

本明細書中では「供給システム」なる用語はユーザーに物質を供給するシステムを包含することを意図し、

紙巻きタバコ、シガリロ、シガーおよびパイプまたは手巻きまたは自作紙巻きタバコ用タバコ（タバコ、タバコ派生物、膨張タバコ、再生タバコ、タバコ代替品または他の喫煙材をベースにしているかに関係無く）などの燃焼系エアロゾル供給システム、

電子タバコ、タバコ加熱製品、エアロゾル化可能な材料の組み合わせを使用してエアロゾルを発生させるハイブリッドシステムなどのエアロゾル化可能な材料を燃焼させずにエアロゾル化可能な材料から化合物を放出する非燃焼系エアロゾル供給システム、

エアロゾル化可能な材料を含み、これらの非燃焼系エアロゾル供給システムのうちの 1 つに使用するように構成された物品、および

10

トローチ、ガム、パッチ、パッチ吸入可能な粉を含む物品などのエアロゾルを含まない供給システムおよびエアロゾルを形成せずにユーザーにニコチンを含むまたは含まない材料を供給するスヌースおよび嗅ぎタバコなどの無煙タバコ製品を含む。

【 0 0 2 6 】

本開示では「燃焼系」エアロゾル供給システムは、ユーザーへの送出を容易にするために、エアロゾル供給システム（またはその構成要素）の構成エアロゾル化可能な材料を燃焼するシステムである。

【 0 0 2 7 】

本開示では「非燃焼系」エアロゾル供給システムは、ユーザーへの送出を容易にするために、エアロゾル供給システム（またはその構成要素）の構成エアロゾル化可能な材料を燃焼させないまたは燃やさないシステムである。

20

【 0 0 2 8 】

本明細書で説明する実施態様において、送出システムは、非燃焼系エアロゾル供給システム、例えば電動非燃焼系エアロゾル供給システムである。

【 0 0 2 9 】

一実施態様では非燃焼系エアロゾル供給システムは、蒸気を吸う装置または電子ニコチン送出システム（END）としても知られる電子タバコであるが、エアロゾル化可能な材料中のニコチンの存在は要件ではない。

【 0 0 3 0 】

一実施態様では非燃焼系エアロゾル供給システムは、加熱式タバコシステムとしても知られているタバコ加熱システムである。

30

【 0 0 3 1 】

一実施態様では非燃焼系エアロゾル供給システムは、エアロゾル化可能な材料の組み合わせを使用してエアロゾルを生成するハイブリッドシステムであり、その 1 種以上の材料を加熱することができる。エアロゾル化可能な材料のそれぞれは、例えば、固体、液体、またはゲルの形体であり、ニコチンを含んでも含まなくてもよい。一実施態様ではハイブリッドシステムは、液体またはゲルのエアロゾル化可能な材料および固体のエアロゾル化可能な材料を含む。固体のエアロゾル化可能な材料は、例えば、タバコまたは非タバコ製品を含んでもよい。

40

【 0 0 3 2 】

通常、非燃焼系エアロゾル供給システムは、非燃焼系エアロゾル供給装置および非燃焼系エアロゾル供給システムと共に使用する物品を含んでもよい。ただし、それ自体がエアロゾル発生成分に電力を供給する手段を含む物品は、それ自体が非燃焼系エアロゾル供給システムを形成してもよい。

【 0 0 3 3 】

一実施態様では非燃焼系エアロゾル供給装置は、電源および制御装置を含んでもよい。電源は、電源または発熱電源でよい。一実施態様では発熱電源は、発熱電源に近接するエアロゾル化可能な材料または熱伝達材料に熱の形で電力を分配するようにエネルギーを与えることができる炭素基材を含む。一実施態様では発熱電源などの電源は、非燃焼系エア

50

ロゾル供給を形成するように物品に設けられる。

【 0 0 3 4 】

1つの実施態様では非燃焼系エアロゾル共有デバイスに使用するための物品は、エアロゾル化可能な材料と、エアロゾル発生部材と、エアロゾル発生領域と、マウスピースおよび/またはエアロゾル化可能な材料を収容するための領域とを含んでもよい。

【 0 0 3 5 】

1つの実施態様ではエアロゾル発生部品はエアロゾル化可能な材料と相互作用してエアロゾル化可能な材料から1つ以上の揮発性物質を放出してエアロゾルを形成することができるヒーターである。1つの実施態様ではエアロゾルはエアロゾル化可能な材料から加熱せずにエアロゾルを発生させることができる。例えば、エアロゾル発生部材は、エアロゾル化可能な材料からそれに熱を加えずに例えば振動、機械、加圧または静電手段によってエアロゾルを発生させることができる。

10

【 0 0 3 6 】

1つの実施態様ではエアロゾル化可能な材料は、活性材、エアロゾル形成材および任意の1つ以上の機能材を含んでもよい。活性材は、ニコチン（任意にタバコまたはタバコ派生物に含まれる）と、1つ以上の他の無臭の生理的に活性な材料とを含んでもよい。無臭の生理的に活性な材料は、臭覚以外の生理的な反応を達成するためにエアロゾル化可能な材料に含まれる材料である。

【 0 0 3 7 】

エアロゾル形成材は、グリセリン、グリセリロール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、1, 3 - ブチレングリコール、エリトリトール、メソ - エリトリトール、バニリン酸エチル、エチルラウレート、ジエチル基材、クエン酸トリエチル、トリアセチン、ジアセチン混合物、ベンジルベンゾエート、フェニル酢酸ベンジル、トリブチリン、酢酸ラウリル、ラウリン酸、ミリスチン酸およびプロピレンカーボネートのうちの1つ以上を含んでもよい。

20

【 0 0 3 8 】

1つ以上の機能材は、風味料、キャリアー、pHレギュレータ、安定剤および/または酸化防止剤のうちの1つ以上を含んでもよい。

【 0 0 3 9 】

1つの実施態様では非燃焼系エアロゾル供給デバイスと使用するための物品は、エアロゾル化可能な材料またはエアロゾル化可能な材料を収容するための領域を含んでもよい。1つの実施態様では非燃焼系エアロゾル供給デバイスと使用するための物品は、マウスピースを含んでもよい。エアロゾル化可能な材料を収容するための領域は、エアロゾル化可能な材料を貯蔵するための貯蔵領域であってもよい。1つの実施態様ではエアロゾル化可能な材料を収容するための領域は、エアロゾル発生領域から離れてもよい、あるいは組み合わせられてもよい。

30

【 0 0 4 0 】

本明細書ではエアロゾル発生材とも称するエアロゾル化可能な材料は、例えば加熱、照射または他の何らかの方法で活性化されると、エアロゾルを発生させることができる材料である。エアロゾル化可能な材料は、例えばニコチンおよび/または風味剤を含むまたは含まない固体、液体またはゲルの形体であってもよい。一部の実施態様ではエアロゾル化可能な材料は「非晶質固体」を含んでもよく、これはこれとは別に「モノリシック固体」（即ち、非繊維性）とも言われる。一部の実施態様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、その内部に液体などの流体を保持する固体材料である。

40

【 0 0 4 1 】

エアロゾル化可能な材料は、基材上に存在してもよい。基材は、例えば紙、ボール紙、板紙、厚紙、段ボール、再生されたエアロゾル化可能な材料、プラスチック材、セラミック材、複合材料、ガラス、金属または金属合金であってもあるいは含んでもよい。

【 0 0 4 2 】

図1は、例示的实施態様による参照番号10で示すシステムのブロック図である。

50

【 0 0 4 3 】

システム 1 0 は、バッテリー 1 1 と、充電ユニット 1 2 と、回路 1 3 と、電源 1 4 と、保護モジュール 1 5 と、レギュレータ 1 5 とを含む。回路 1 3 は、制御モジュール 1 7 (M C U、C P U またはいくつかの他のプロセッサなどの) を有する。保護モジュール 1 5 は、保護回路モジュール (P C M) であってもよい。

【 0 0 4 4 】

回路 1 3 は、非燃焼系エアロゾル供給システムの一部を形成してもよい。システム 1 0 は、バッテリー 1 1 が回路 1 3 に給電できるように (そしてエアロゾル供給システムに給電するために使用できるように) 制御モジュール 1 7 がバッテリー 1 1 の充電を制御できるようにする。

【 0 0 4 5 】

電源 1 4 は、バッテリー 1 1 を充電できるように充電ユニット 1 2 に一時的に接続されてもよい外部の電力供給源であってもよい。電源 1 4 は、U S B コネクタなどのコネクタを使用してシステム 1 0 に取り付けてもよい。多くのコネクタ装置の選択肢および多くの他の充電装置は、当業者には明白である。

【 0 0 4 6 】

充電ユニット 1 2 は、バッテリー 1 1 を充電するように構成されている。制御モジュール 1 7 は、充電ユニット 1 2 に制御信号 (charge_en) を提供し、制御信号は、充電可能状態および充電不可状態を有する。以下に詳しく考察するように充電ユニット 1 2 は、制御信号が充電不可状態になればバッテリー 1 1 を充電するように構成されている。したがって、第 1 の制御信号が「フローティング」(第 1 の制御信号が充電可能状態または充電不可状態のいずれでもないように) の場合でも、充電ユニット 1 2 は、バッテリー 1 1 を充電できるように構成されている。

【 0 0 4 7 】

保護モジュール 1 5 は、特定の規定された条件において電源 (バッテリー 1 1) をシステム 1 0 のそれ以外 (特に回路 1 3) から切断するために設けられている。それらの条件は、過電圧条件、不足電圧条件および過電流条件のうちの 1 つ以上を含んでもよい。1 つの例示的实施態様では保護モジュール 1 5 は、バッテリー電圧が第 1 の閾値電圧を下回った場合、回路 1 3 をバッテリー 1 1 から切断する。これはバッテリー電圧が低すぎるときにエアロゾル供給システムに給電するためにバッテリー 1 1 を使用することは問題を引き起こすことから安全機能を提供する。

【 0 0 4 8 】

レギュレータ 1 6 は、回路 1 3 の一部に一定電圧を供する。例えば、1 つの例示的实施態様では回路 1 3 は 2 . 5 V で作動し、その電圧はレギュレータ 1 6 によって供されている。

【 0 0 4 9 】

保護モジュール 1 5 がバッテリー 1 1 を回路 1 3 から切断する第 1 の閾値電圧は、約 2 . 5 V に設定されてもよい。切断の結果として、バッテリーからの電流が流れ出る割合が小さくなり、これによりバッテリーが永久的に回路 1 3 から切断される第 2 の閾値電圧 (以下にさらに考察するように) をバッテリーが下回りにくくなる。さらに上記の通り、回路 1 3 は 2 . 5 V で作動し、したがって回路 1 3 に供されるバッテリー電圧が 2 . 5 V (また関連する作動電圧であればどのような電圧でも) を下回ると、回路 1 3 へのバッテリー電圧を結合することが回路の不安定な作動につながる。

【 0 0 5 0 】

図 2 は例示的实施態様による参照番号 2 0 で示すアルゴリズムを示すフローチャートである。アルゴリズム 2 0 は、上述のシステム 1 0 によって実行されてもよい。

【 0 0 5 1 】

アルゴリズム 2 0 は、操作 2 2 で始まり、そこで回路 1 3 はシステム 1 0 のバッテリー 1 1 から選択的に切断される。具体的には回路 1 3 は、バッテリー電圧が第 1 の閾値電圧レベルを下回った場合、バッテリー 1 1 から切断される (例えば、保護回路 1 5 を使用し

10

20

30

40

50

て)。

【0052】

操作24で第1の充電制御信号が回路13によって(例えば、制御モジュール17によって)発せられる。上述したように第1の制御信号は、充電可能状態および充電不可状態を有する。しかしながら、回路がバッテリーから切断されると(したがって、給電されていないと)、第1の制御信号は、第1の制御信号が充電可能状態にも充電不可状態にもならないようにフローティングする。

【0053】

操作26でバッテリー11は、第1の制御信号が充電不可状態になれば充電される(充電ユニット12を使用して)。したがって、第1の制御信号が充電可能状態にある、または第1の制御信号がフローティングしている(上述したように)場合、バッテリー11は操作26で充電される(当然のことながら電源14などの好適な充電装置が設けられていれば)。

10

【0054】

図3は例示的实施態様による参照番号30で示すシステムのブロック図である。システム30は、上述の充電ユニット12および制御モジュール17を含む。システム30は、充電ユニット12と制御モジュール17の間に設けられた抵抗装置32をさらに含む。抵抗装置32は、制御モジュール17から第1の制御信号(charge_en)を受信し、充電ユニット12から(例えば、図3に示すように充電ユニット12のTSピンから)定電流源信号を受信するように構成されている。以下にさらに考察するように定電流源信号は、抵抗装置32内に第1の制御信号(charge_en)によって決まる電圧を発生させるために使用することができ、その発生させた電圧は、上述のバッテリー11の充電を許可するかどうかを決定するために充電ユニット12によって使用される。

20

【0055】

この例示的システム30において、抵抗装置32は、充電ユニット12のTSピン(即ち、定電流源)に接続された第1端子およびアースに接続された第2端子を有する第1抵抗34と、充電ユニット12のTSピンに(即ち、定電流源に)接続された第1端子および第1の制御信号(charge_en)に接続されている第2端子を有する第2抵抗35とを含む。1つの例示的実行例では第1抵抗34は、10kΩの抵抗を有し、第2抵抗35は、330Ωの抵抗を有する(もちろん、これらの抵抗は、これとは別の実施態様では異なる値を取り得る)。

30

【0056】

図4は、例示的实施態様による符号40で示すアルゴリズムを示すフローチャートである。アルゴリズム40は、上述のシステム30で実行してもよい。

【0057】

アルゴリズム40は、操作41で始まり、定電流が充電ユニット12のTS端子によって出力される。1つの例示的実施態様では定電流は50μAである。

【0058】

操作44で充電ユニット12のTS端子の電圧が測定される。測定された電圧に基づいて、charge_en制御信号の状態が判断される。なお、charge_en制御信号の状態の「判断」がなくてもよく、代わりに単純に抵抗装置32に亘って発せられる電圧に基づいての動作が起こってもよい。

40

【0059】

上述の例ではcharge_en信号がフローティングしていれば、50μAの電流が10kΩ抵抗を通してアースへと流れ、結果として充電ユニット12のTSピンで500mVの電圧になる。この電圧は、充電ユニット12が回路13がバッテリーから切断された場合(上記操作22参照)にバッテリーを充電できるようにするためには充分であり、これによりバッテリーを充電できるようになる(上記操作26参照)。

【0060】

図5は、例示的实施態様による符号50で示すアルゴリズムを示すフローチャートであ

50

る。アルゴリズム 50 は、上述のアルゴリズム 20 の操作 26 の例示的実行例である。

【0061】

アルゴリズム 50 は、操作 52 で始まり、制御モジュール 17 から充電ユニット 12 で受信した制御信号 (charge_en) の状態が充電不可状態であるかの判断がなされる。制御信号が充電不可状態にあれば、操作 52 は、単純に繰り返され、そうでなければ (もし制御信号が充電可能状態またはフローティングしていれば)、アルゴリズムは、操作 54 に移動する。上記のように charge_en 制御信号の状態の「決定」がなくてもよく、代わりに単純に抵抗装置 32 に亘って発生する電圧に基づいての動作が起こってもよい。

【0062】

操作 54 ではバッテリー 11 を充電するための充電ユニット 12 による充電電流出力が設定される。以下で説明するようにバッテリー 11 を充電するための充電ユニット 12 による充電電流出力は、充電電流制御信号 I_{SET} に少なくともある程度依存してもよい。

【0063】

充電電流出力は、充電電流信号 (例えば、I_{SET}) が無い場合に操作 54 でデフォルトレベルに設定される。例えば、デフォルトレベルは、デフォルト条件で使用される低いレベル (例えば、70 mA) であってもよい。デフォルトレベルは、例えば制御モジュール 17 がバッテリー 11 から切断された場合に使用してもよい。

【0064】

図 6 は例示の実施態様による符号 60 で示す回路のブロック図である。回路 60 は、上述の充電ユニット 12 を含み、このユニットは入力ピン I_{SET} を含む。入力ピン I_{SET} で受け取られる電圧は、アルゴリズム 20 の操作 26 に加えられる充電電流を決定するために使用してもよい。

【0065】

入力ピン I_{SET} での電圧は、2 つの制御信号、I_{SET} と I_{SET1} の状態に依存してもよい。それらの制御信号は、抵抗装置 62 に供されてもよい。制御信号 I_{SET} および I_{SET1} は、制御モジュール 17 が充電が第 1 の制御信号 (charge_en) を設定することによって可能であることを設定し、そして充電が可能であれば、制御信号 I_{SET} および I_{SET1} を設定することによって充電レベルを設定するように制御モジュール 17 によって提供されてもよい。当然のことながら、上記のように制御モジュール 17 は、制御信号 I_{SET} および I_{SET1} が一部の状況でフローティングするようにバッテリー 11 から切断されてもよい。

【0066】

1 つの例示の実施態様では充電電流は、次のロジックに従って操作 26 で設定される、

- ・ I_{SET} および I_{SET1} がフローティングしている場合、充電電流は、低いレベル (例えば、70 mA) に設定される。この状態は、抵抗装置 62 の接地された抵抗 63 によって容易に検出される。
- ・ I_{SET} がフローティングし、I_{SET1} が低ければ、充電電流は、中間レベル (例えば、175 mA) に設定される。
- ・ I_{SET} が低く、I_{SET1} がフローティングしていれば、充電電流は高レベル (例えば、700 mA) に設定される。

【0067】

当然のことながら上述した選択肢の数およびそれら選択肢のパラメータ (例えば、電流レベル) は、例示であり、多くの変形例が可能である。

【0068】

アルゴリズム 50 とは別にまたはアルゴリズム 50 に加えて 充電電流出力は、バッテリー 11 の温度によって少なくともある程度決まる。例えば、負温度係数抵抗 (NTC) がバッテリー温度監視アルゴリズムの一部として供されてもよい。

【0069】

図 7 は、例示的な実施態様による、参照番号 70 で示すアルゴリズムを示すフローチャートである。アルゴリズム 70 は、例えば制御モジュール 17 によって実行されてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 0 】

アルゴリズム 7 0 は操作 7 1 で始まり、作動温度が決定される（例えば、測定される）。例えば、操作 7 1 は、バッテリー 1 1 の温度を決定する。操作 7 1 は、多くの方法、例えばサーモカップルまたは NTC 抵抗体を使用して実行される。

【 0 0 7 1 】

アルゴリズム 7 0 の操作 7 2 ではシステム 1 0 がエアロゾルを発生させるために使用されているかが判断される。例えば、ユーザーがデバイスを作動させているか（例えば、パフすることで）の判断がなされる。

【 0 0 7 2 】

アルゴリズム 7 0 の操作 7 3 ではバッテリー 1 1 の充電を実行すべきか停止すべきかに関する決定がなされる。例えば、温度（例えばバッテリーの）が高いと（操作 7 1 で判断された際に）、充電は実行されない。これとは別にまたは加えてシステムがエアロゾルを発生させていると（操作 7 2 で判断された際に）、充電は実行されない。そうでなければバッテリーの充電は実行される。当然のことながら他の要因（操作 7 1 および 7 2 を参照して考察した要因の 1 つ以上の代わりにまたは加えて）をバッテリーの充電を実行するかどうかを判断する際に考慮してもよい。

10

【 0 0 7 3 】

バッテリー充電が操作 7 3 で実行されなければ、上述の第 1 の制御信号は、充電不可状態に設定され、アルゴリズム 7 0 は、操作 7 6 で終了する。バッテリー充電が操作 7 3 で可能であれば、前記第 1 の制御信号は、充電可能状態に設定され、アルゴリズム 7 0 は、操作 7 4 に移動し、電流充電レベルが設定される。

20

【 0 0 7 4 】

電流充電レベルは、操作 7 4 で多くの方法で設定される（そして上記の通り制御信号 ISET および ISET1 を設定することによって実行される）。例えば、電流充電レベルは、バッテリー 1 1 の温度によって（少なくともある程度）決まる。これとは別にまたは加えて電流充電レベルは、充電工程がどれくらい長く動作している（例えば、充電レベルが徐々に増加している）かによって決まる。他の要因も考慮してもよい。

【 0 0 7 5 】

図 8 は例示の実施態様による参照番号 8 0 で示すアルゴリズムを示すフローチャートである。

30

【 0 0 7 6 】

アルゴリズム 8 0 は、操作 8 2 で始まり、回路 1 3（したがって、制御モジュール 1 7）は、バッテリー電圧が第 1 の閾値レベル（ T_1 ）を下回った場合、バッテリー 1 1 から切断される。上記の通り、制御回路が切断された状態でもバッテリー電圧レベルがほぼ第 1 の閾値レベルに上昇するようにバッテリーを充電することが可能である。その段階で回路 1 3 は、再度バッテリーに接続されてもよく、通常の操作が再開する。

【 0 0 7 7 】

操作 8 4 ではシステム 1 0 は、バッテリー電圧が第 2 の閾値レベル（ T_2 ）を下回ったときには動作しない。システムの動作を停止することは、バッテリー電圧が第 1 の閾値レベルより低い第 2 の閾値レベルを下回った際に回路 1 3 を前記バッテリー 1 1 から永久的に切断することを含む。充電源（電源 1 4 などの）が取り付けられていてもバッテリー電圧が第 1 の閾値レベルを下回った場合にバッテリー 1 1 が充電されるのを妨げる特徴が保護モジュール 1 5 に設けられてもよい。

40

【 0 0 7 8 】

なお、アルゴリズム 8 0 は、2 つの別個の操作を有するように示されているが、操作 8 2 および 8 4 は、実際には同時に実行されてもよい。さらに操作 8 2 および 8 4 は、進行方式で実行してもよい。1 つの例示の実施態様では操作 8 2 および 8 4 は、バッテリー電圧に基づいて保護モジュール 1 5 によって実行される。

【 0 0 7 9 】

図 9 は、例示の実施態様による参照番号 9 0 によって示す回路のブロック図である。回路

50

90は、充電管理モジュール92を含む。このモジュール92は、上述の充電モジュールの一例である。

【0080】

充電管理モジュール92は、複数のピンを含み、その内のいくつかを以下で説明する。

【0081】

第1のピン(IN)は、電源(接続されているとき)から電圧VBUSを受け取るように構成されている。例えば、上述の電源14は、第1のピン(IN)に選択的に接続可能である。

【0082】

第2のピン(ISET)は、電流設定電圧を受け取る。抵抗装置93(上述の抵抗装置62に類似する)は、制御信号ISETとISET1を第2のピンISETで電流設定電圧に変換する(例えば、制御回路17による出力として)。

【0083】

第9のピン(TS)は、充電制御信号を受け取る。抵抗装置94(上述の抵抗装置32に類似する)は、charge_en制御信号を充電制御信号に変換する(例えば、制御回路17による出力として)。

【0084】

第10のピン(OUT)は、バッテリー(上述のバッテリー11のような)に充電電流を提供する。

【0085】

図10は、例示的实施態による参照番号100で示す非燃烧系エアロゾル供給デバイスのブロック図である。デバイス100は、第1の部分101と、第2の部分102とを含むモジュールデバイスである。

【0086】

デバイス100の第1の部分101は、制御回路103(上述の充電ユニット12、回路13、保護モジュール15、レギュレータ16および制御モジュール17のうちの少なくともいくつかを含んでもよい)と、バッテリー104(上述のバッテリー11のような)を含む。デバイス100の第2の部分は、ヒーター105と、液体容器106とを含む。

【0087】

第1の部分101は、第1のコネクタ107a(USBコネクタなどの)を含む。第1のコネクタ107aは、バッテリー104を充電する(例えば、制御回路103の制御下で)ための電源(上述の電源14などの)に接続できるようにしてもよい。

【0088】

第1の部分101は、第2の部分102の第1コネクタ108に取り外し可能に接続される第2のコネクタ107bも含む。

【0089】

デバイス100の使用時に空気が矢印110で示すようにヒーター105の空気入り口内に引き込まれる。ヒーターがその空気を加熱するために(例えば、回路103の制御下で)使用される。熱せられた空気は液体容器106へと導かれ、エアロゾルを発生させる。エアロゾルは、矢印111で示すように空気出口でデバイスから出る(例えば、デバイス100のユーザーの口内に)。

【0090】

当然のことながら、デバイス100は、例示であり、多くの変形例および選択肢が可能である。

【0091】

本明細書に記載の種々の実施態様は、特許請求された特徴の理解と教示の単なる補助に提供されている。これらの実施態様は単なる代表的な具体例であり、包括的でも排他的でもない。当然だが、本開示の利点、実施形態、具体例、機能、特徴、構造、および/または他の側面は本開示を特許請求の範囲に規定されたとおりに限定するあるいは特許請求の範囲の均等物に限定すると考えるべきではなく、本開示の範囲および/または思想から乖

10

20

30

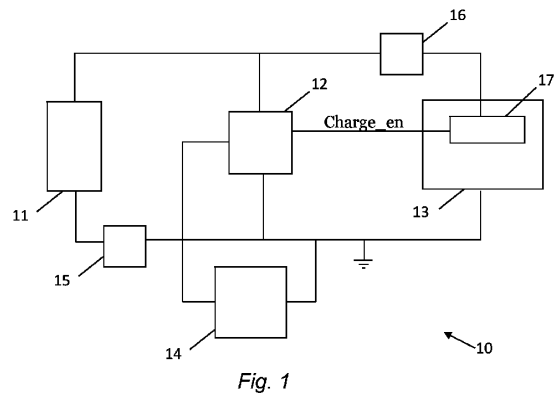
40

50

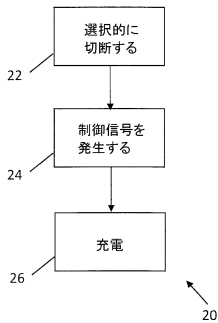
離することなく他の実施形態を利用しても改変してもよいと考えるべきである。種々の実施形態は、開示された構成要素、成分、特徴、部品、工程、手段他の組合せを適切に備えても、これらで構成されても、基本的にこれらで構成されてもよい。また本開示は、現在は特許請求されていないが将来特許請求される可能性がある他の発明を含む。

【図面】

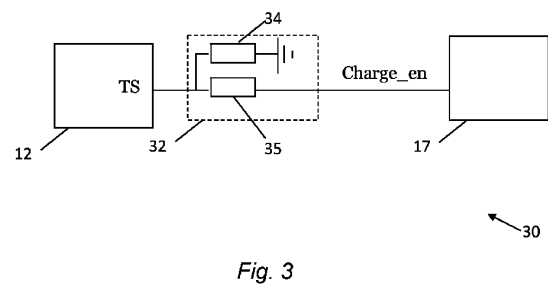
【図 1】



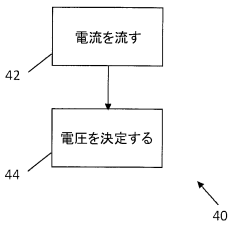
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

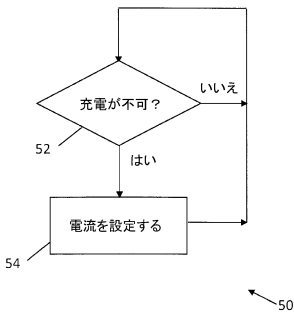
20

30

40

50

【図 5】



【図 6】

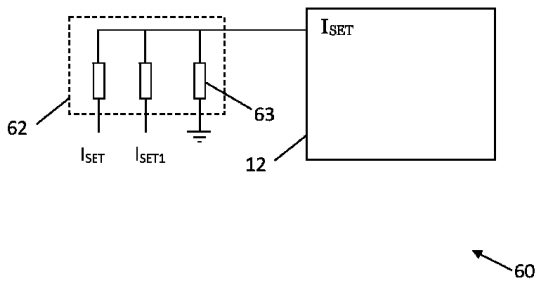
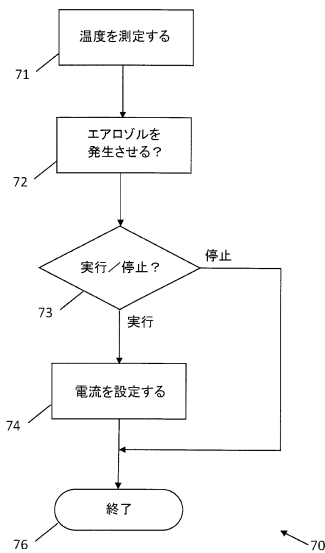
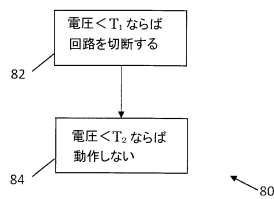


Fig. 6

【図 7】



【図 8】



10

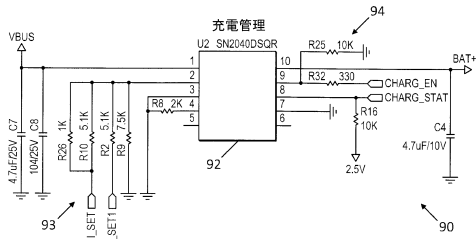
20

30

40

50

【図 9】



【図 10】

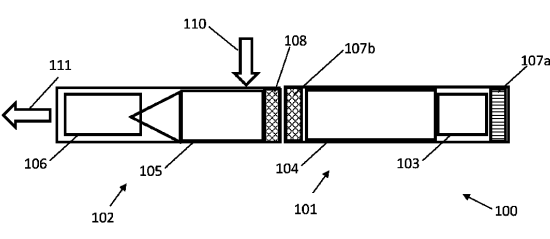


Fig. 10

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

H 0 2 J

7/10 (2006.01)

F I

H 0 1 M

10/48

P

H 0 2 J

7/10

H

(72)発明者

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、プリティッシュ アメリカン タバコ (インヴェストメンツ) リミテッド内

(72)発明者

マリン、マーティン

(72)発明者

イギリス、ロンドン グレーター 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、ニコベンチャーズ トレーディング リミテッド内

(72)発明者

エンジェル、テリー

(72)発明者

イギリス、ロンドン グレーター 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、ニコベンチャーズ トレーディング リミテッド内

合議体

審判長 土居 仁士

審判官 稲葉 崇

審判官 衣鳩 文彦

(56)参考文献

国際公開第 2 0 1 9 / 1 5 0 5 4 6 (W O , A 1)

特開 2 0 1 6 - 5 3 2 2 (J P , A)

(58)調査した分野

(Int.Cl. , D B 名)

A24F 40/00

H02J 7/00