

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7590405号
(P7590405)

(45)発行日 令和6年11月26日(2024.11.26)

(24)登録日 令和6年11月18日(2024.11.18)

(51)国際特許分類

F I

A 2 4 F 40/70 (2020.01)

A 2 4 F 40/70

A 2 4 F 40/40 (2020.01)

A 2 4 F 40/40

請求項の数 18 (全24頁)

(21)出願番号	特願2022-506409(P2022-506409)	(73)特許権者	516004949
(86)(22)出願日	令和2年8月7日(2020.8.7)		ジェイティー インターナショナル エス
(65)公表番号	特表2022-543224(P2022-543224		エイ
	A)		スイス国 1 2 0 2 ジュネーヴ, ルー
(43)公表日	令和4年10月11日(2022.10.11)		カゼム ラジャヴィ 8
(86)国際出願番号	PCT/EP2020/072308		8, rue Kazem Radjavi
(87)国際公開番号	WO2021/023881		, 1 2 0 2 Geneva, SWITZ
(87)国際公開日	令和3年2月11日(2021.2.11)		ERLAND
審査請求日	令和5年6月13日(2023.6.13)	(74)代理人	100118902
(31)優先権主張番号	19190863.1		弁理士 山本 修
(32)優先日	令和1年8月8日(2019.8.8)	(74)代理人	100106208
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		弁理士 宮前 徹
		(74)代理人	100196508
			弁理士 松尾 淳一
		(74)代理人	100186613

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エアロゾル発生装置、製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

エアロゾル発生装置を製造する方法であって、

ヒータサブアセンブリを電源及び制御サブアセンブリに対して固定することによって中間サブアセンブリを形成することであって、前記ヒータサブアセンブリは、ヒータと加熱チャンバとを含み、前記ヒータは、前記加熱チャンバに又は前記加熱チャンバ内に熱を供給するために前記ヒータサブアセンブリ内に配置され、且つ前記電源及び制御サブアセンブリは、電源と、前記電源から前記ヒータへの電力の供給を制御するように構成された制御回路とを含む、形成することと、

ハウジングサブアセンブリを前記中間サブアセンブリに取り付けることであって、前記ハウジングサブアセンブリは、前記中間サブアセンブリの少なくとも一部のためのハウジングを含む、取り付けることと

を含み、

第1のPCBは、フレキシブルPCB部分によって第2のPCBに接続され、

前記方法は、前記フレキシブルPCB部分をヒータサブアセンブリ支持フレームの周りに巻き付け、且つ前記ヒータサブアセンブリ支持フレームが前記第1のPCBと前記第2のPCBとの間にあり、前記第1のPCBと前記第2のPCBが互いに向かい合うように前記第2のPCBを前記ヒータサブアセンブリ支持フレームに取り付けることを更に含む、方法。

【請求項2】

前記第 1 の P C B が前記ヒータサブアセンブリ支持フレームと電源支持フレームとの間にある状態で前記ヒータサブアセンブリ支持フレームと前記電源支持フレームとを位置合わせすることであって、前記第 1 の P C B は、前記第 1 の P C B 上に装着された前記制御回路の構成要素を有する、位置合わせすることと、

前記ヒータサブアセンブリ支持フレームを前記電源支持フレームに取り付けることにより、前記電源及び制御サブアセンブリを形成することを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記ヒータサブアセンブリ支持フレーム、前記電源支持フレーム及び前記第 1 の P C B の 2 つ以上は、それぞれ第 1 のガイド部材を含み、及び前記第 1 の P C B が前記ヒータサブアセンブリ支持フレームと前記電源支持フレームとの間にある状態で前記ヒータサブアセンブリ支持フレームと前記電源支持フレームとを位置合わせすることは、前記第 1 のガイド部材を位置合わせすることを含む、請求項 2 に記載の方法。

10

【請求項 4】

スナップ嵌め又はプレス嵌め機械的接続のみを使用して前記電源及び制御サブアセンブリを形成することを含む、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記ヒータサブアセンブリと前記電源及び制御サブアセンブリとは、それぞれ第 2 のガイド部材を含み、及び前記ヒータサブアセンブリを前記電源及び制御サブアセンブリに対して固定することは、前記第 2 のガイド部材を位置合わせすることを含む、請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項 6】

前記ヒータサブアセンブリを前記電源及び制御サブアセンブリに対して固定することは、前記ヒータサブアセンブリと前記電源及び制御サブアセンブリとの一方又は両方に装着キャップを取り付けることを含み、前記ヒータサブアセンブリと、前記電源及び制御サブアセンブリと、前記装着キャップとは、前記装着キャップが前記ヒータサブアセンブリと前記電源及び制御サブアセンブリとの前記一方又は両方に取り付けられるとき、前記ヒータサブアセンブリが前記電源及び制御サブアセンブリに対して固定されるように、互いに連結するように適合される、請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

30

前記ハウジングサブアセンブリを前記中間サブアセンブリに取り付けることは、取付手段を使用して前記ハウジング上の箇所を前記中間サブアセンブリ上の箇所に取り付けることのみからなる、請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記取付手段は、締結手段である、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記締結手段は、ねじである、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

アクセスサブアセンブリを前記中間サブアセンブリに取り付けることを更に含み、前記アクセスサブアセンブリは、前記加熱チャンバへのアクセスを開放及び閉鎖するための手段を含む、請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の方法。

40

【請求項 11】

前記アクセスサブアセンブリ及び前記中間サブアセンブリは、互いに 1 つ又は複数のスナップ嵌め又はプレス嵌め接続を形成するように適合される、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

エアロゾル発生装置を製造するためのサブアセンブリであって、電源及び制御サブアセンブリに対して固定されたヒータサブアセンブリを含み、前記電源及び制御サブアセンブリは、電源と、前記電源からヒータへの電力の供給を制御するように構成された制御回路とを含み、前記ヒータサブアセンブリは、前記ヒータと加熱チャンバとを含み、及び前記ヒータは、前記加熱チャンバに又は前記加熱チャンバ内に熱を供給するために前記ヒータ

50

サブアセンブリ内に配置され、

前記電源及び制御サブアセンブリは、ヒータサブアセンブリ支持フレームを含み、

第1のPCBは、フレキシブルPCB部分によって第2のPCBに接続され、

前記フレキシブルPCB部分は、前記ヒータサブアセンブリ支持フレームの周りに巻き付けられており、

前記第2のPCBは、前記ヒータサブアセンブリ支持フレームが前記第1のPCBと前記第2のPCBとの間にあり、前記第1のPCBと前記第2のPCBが互いに向かい合うように前記ヒータサブアセンブリ支持フレームに取り付けられている、サブアセンブリ。

【請求項13】

前記ヒータサブアセンブリ支持フレームは、前記第1のPCBが前記ヒータサブアセンブリ支持フレームと電源支持フレームとの間にある状態で前記電源支持フレームに取り付けられており、前記第1のPCBは、前記第1のPCB上に装着された前記制御回路の構成要素を有する、請求項12に記載のサブアセンブリ。

【請求項14】

前記制御回路は、検査のための及び／又は前記ヒータサブアセンブリへの接続のための露出した電気接点を有するPCBを含む、請求項12または13に記載のサブアセンブリ。

【請求項15】

前記ヒータサブアセンブリと前記電源及び制御サブアセンブリとの一方又は両方に取り付けられた装着キャップを更に含み、前記ヒータサブアセンブリと、前記電源及び制御サブアセンブリと、前記装着キャップとは、前記ヒータサブアセンブリが前記電源及び制御サブアセンブリに対して固定されるように、互いに連結するように適合される、請求項12～14のいずれか一項に記載のサブアセンブリ。

【請求項16】

請求項12～15のいずれか一項に記載のサブアセンブリを中間サブアセンブリとして含むエアロゾル発生装置であって、前記中間サブアセンブリの少なくとも一部のためのハウジングを含むハウジングサブアセンブリを更に含み、前記ハウジングサブアセンブリは、前記中間サブアセンブリに取り付けられる、エアロゾル発生装置。

【請求項17】

前記加熱チャンバへのアクセスを開放及び閉鎖するための手段を含むアクセスサブアセンブリを更に含み、前記アクセスサブアセンブリは、前記中間サブアセンブリに取り付けられる、請求項16に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項18】

請求項15に記載のサブアセンブリを中間サブアセンブリとして含み、前記アクセスサブアセンブリは、前記装着キャップにのみ取り付けられる、請求項17に記載のエアロゾル発生装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、エアロゾル発生装置と、そのような装置を製造する方法とに関する。本開示は、詳細には、自己完結型且つ低温であり得る携帯型エアロゾル発生装置に適用可能である。そのような装置は、タバコ又は他の好適なエアロゾル基質材料を、燃やすのではなく、伝導、対流及び／又は放射によって加熱して、吸入のためのエアロゾルを発生させ得る。

【背景技術】

【0002】

(気化器としても知られる) リスク低減装置又はリスク修正装置の人気及び使用は、紙巻きタバコ、葉巻、シガリロ及び巻きタバコなどの従来のタバコ製品の喫煙を止めることを望む常習的喫煙者を支援するための補助としてここ数年で急速に成長している。従来のタバコ製品においてタバコを燃焼させるのとは対照的に、エアロゾル化可能物質を加熱又は加温する様々な装置及びシステムが利用可能である。

【0003】

一般に利用可能なリスク低減装置又はリスク修正装置は、加熱式基質エアロゾル発生装置又は加熱非燃焼式装置である。このタイプの装置は、湿った葉タバコ又は他の好適なエアロゾル化可能材料を典型的に含むエアロゾル基質を典型的には150℃～300℃の範囲の温度に加熱することにより、エアロゾル又は蒸気を発生させる。エアロゾル基質を燃焼させるか又は燃やすのではなく、加熱することにより、ユーザが求める成分を含むが、燃焼及び燃やすことによる毒性及び発癌性のある副生成物を含まないエアロゾルが放出される。更に、タバコ又は他のエアロゾル化可能材料を加熱することによって生成されるエアロゾルは、典型的には、ユーザにとって不快となる可能性のある、燃焼及び燃やすことに起因する焦げた味又は苦味を含まず、したがって、基質は、煙及び／又は蒸気をユーザにとってより口当たりのよいものにするためにそのような材料に典型的に添加される糖及び他の添加物を必要としない。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

そのような装置は、一般的に大量生産され、したがってユーザにとって安全であり且つ信頼性が高い堅牢な構造の要件を満たす一方、できるだけ容易に組み立てることができる装置を提供することが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本開示の第1の態様によれば、エアロゾル発生装置を製造する方法であって、ヒータサブアセンブリを電源及び制御サブアセンブリに対して固定することによって中間サブアセンブリを形成することであって、ヒータサブアセンブリは、ヒータと加熱チャンバとを含み、ヒータは、加熱チャンバに又は加熱チャンバ内に熱を供給するためにヒータサブアセンブリ内に配置され、且つ電源及び制御サブアセンブリは、電源と、電源からヒータへの電力の供給を制御するように構成された制御回路とを含む、形成することと、ハウジングサブアセンブリを中間サブアセンブリに取り付けることであって、ハウジングサブアセンブリは、中間サブアセンブリの少なくとも一部のためのハウジングを含む、取り付けることを含む方法が提供される。

20

【0006】

任意選択的に、方法は、第1のPCBがヒータサブアセンブリ支持フレームと電源支持フレームとの間にある状態でヒータサブアセンブリ支持フレームと電源支持フレームとを位置合わせすることであって、第1のPCBは、第1のPCB上に装着された制御回路の構成要素を有する、位置合わせすることと、ヒータサブアセンブリ支持フレームを電源支持フレームに取り付けることとにより、電源及び制御サブアセンブリを形成することを含む。

30

【0007】

任意選択的に、第1のPCBは、フレキシブルPCB部分によって第2のPCBに接続され、及び電源及び制御サブアセンブリを形成することは、フレキシブルPCB部分をヒータサブアセンブリ支持フレームの周りに巻き付け、且つヒータサブアセンブリ支持フレームが第1のPCBと第2のPCBとの間にあるように第2のPCBをヒータサブアセンブリ支持フレームに取り付けることを更に含む。

40

【0008】

任意選択的に、ヒータサブアセンブリ支持フレーム、電源支持フレーム及び第1のPCBの2つ以上は、それぞれ第1のガイド部材を含み、及び第1のPCBがヒータサブアセンブリ支持フレームと電源支持フレームとの間にある状態でヒータサブアセンブリ支持フレームと電源支持フレームとを位置合わせすることは、第1のガイド部材を位置合わせすることを含む。

【0009】

任意選択的に、スナップ嵌め又はプレス嵌め機械的接続のみを使用して電源及び制御サブアセンブリを形成する。

50

【0010】

任意選択的に、ヒータサブアセンブリと電源及び制御サブアセンブリとは、それぞれ第2のガイド部材を含み、及びヒータサブアセンブリを電源及び制御サブアセンブリに対して固定することは、第2のガイド部材を位置合わせすることを含む。

【0011】

任意選択的に、ヒータサブアセンブリを電源及び制御サブアセンブリに対して固定することは、ヒータサブアセンブリと電源及び制御サブアセンブリとの一方又は両方に装着キャップを取り付けることを含み、ヒータサブアセンブリと、電源及び制御サブアセンブリと、装着キャップとは、装着キャップがヒータサブアセンブリと電源及び制御サブアセンブリとの一方又は両方に取り付けられるとき、ヒータサブアセンブリが電源及び制御サブアセンブリに対して固定されるように、互いに連結するように適合される。

10

【0012】

任意選択的に、ハウジングサブアセンブリを中間サブアセンブリに取り付けることは、取付手段を使用してハウジング上の箇所を中間サブアセンブリ上の箇所に取り付けることのみからなる。

【0013】

任意選択的に、取付手段は、締結手段である。

【0014】

任意選択的に、締結手段は、ねじである。

【0015】

任意選択的に、方法は、アクセスサブアセンブリを中間サブアセンブリに取り付けることを更に含み、アクセスサブアセンブリは、加熱チャンバへのアクセスを開放及び閉鎖するための手段を含む。

20

【0016】

任意選択的に、アクセスサブアセンブリ及び中間サブアセンブリは、互いに1つ又は複数のスナップ嵌め又はプレス嵌め接続を形成するように適合される。

【0017】

本開示の第2の態様によれば、エアロゾル発生装置を製造するためのサブアセンブリであって、電源及び制御サブアセンブリに対して固定されたヒータサブアセンブリを含み、電源及び制御サブアセンブリは、電源と、電源からヒータへの電力の供給を制御するように構成された制御回路とを含み、ヒータサブアセンブリは、ヒータと加熱チャンバとを含み、及びヒータは、加熱チャンバに又は加熱チャンバ内に熱を供給するためにヒータサブアセンブリ内に配置される、サブアセンブリが提供される。

30

【0018】

任意選択的に、電源及び制御サブアセンブリは、ヒータサブアセンブリ支持フレームであって、第1のPCBがヒータサブアセンブリ支持フレームと電源支持フレームとの間にある状態で電源支持フレームに取り付けられたヒータサブアセンブリ支持フレームを含み、第1のPCBは、第1のPCB上に装着された制御回路の構成要素を有する。

【0019】

任意選択的に、第1のPCBは、フレキシブルPCB部分によって第2のPCBに接続され、フレキシブルPCB部分は、ヒータサブアセンブリ支持フレームの周りに巻き付けられ、及び第2のPCBは、ヒータサブアセンブリ支持フレームが第1のPCBと第2のPCBとの間にあるようにヒータサブアセンブリ支持フレームに取り付けられる。

40

【0020】

任意選択的に、制御回路は、検査のための及び／又はヒータサブアセンブリへの接続のための露出した電気接点を有するPCBを含む。

【0021】

任意選択的に、サブアセンブリは、ヒータサブアセンブリと電源及び制御サブアセンブリとの一方又は両方に取り付けられた装着キャップを更に含み、ヒータサブアセンブリと、電源及び制御サブアセンブリと、装着キャップとは、ヒータサブアセンブリが電源及び

50

制御サブアセンブリに対して固定されるように、互いに連結するように適合される。

【0022】

本開示の第3の態様によれば、上記で説明したようなサブアセンブリを中間サブアセンブリとして含むエアロゾル発生装置であって、中間サブアセンブリの少なくとも一部のためのハウジングを含むハウジングサブアセンブリを更に含み、ハウジングサブアセンブリは、中間サブアセンブリに取り付けられる、エアロゾル発生装置が提供される。

【0023】

任意選択的に、エアロゾル発生装置は、加熱チャンバへのアクセスを開放及び閉鎖するための手段を含むアクセスサブアセンブリを更に含み、アクセスサブアセンブリは、中間サブアセンブリに取り付けられる。

【0024】

任意選択的に、中間サブアセンブリが装着キャップを含む場合、アクセスサブアセンブリは、装着キャップにのみ取り付けられる。

【0025】

本開示の第4の態様によれば、電源と、加熱チャンバと、加熱チャンバに熱を供給するように配置されたヒータと、電源からヒータへの電力の供給を制御するように構成された制御回路と、フレームと、電源、加熱チャンバ、ヒータ、制御回路及びフレームを収容する内部容積を有するハウジングとを含むエアロゾル発生装置であって、制御回路は、少なくとも、フレームに沿って配置される第1のPCBと、第2のPCBとを含み、第1のPCB及び第2のPCBは、フレキシブルPCB部分によって接続され、且つ第1のPCB及び第2のPCBは、2つの異なる平面内にフレームに沿って配置される、エアロゾル発生装置が提供される。

【0026】

任意選択的に、第2のPCBもフレームに沿って配置される。

【0027】

任意選択的に、第2のPCBは、第1のPCBに平行又は垂直である。

【0028】

任意選択的に、制御回路は、フレームに沿って配置され、且つ第2のフレキシブルPCB部分によって第1のPCBに接続された第3のPCBを含む。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1A】エアロゾル発生装置の概略図である。

【図1B】エアロゾル発生装置の概略図である。

【図2】中間サブアセンブリの概略図である。

【図3A】エアロゾル発生装置を製造する方法における1つの段階の概略図である。

【図3B】エアロゾル発生装置を製造する方法における1つの段階の概略図である。

【図4A】エアロゾル発生装置を製造する方法における別の段階の概略図である。

【図4B】エアロゾル発生装置を製造する方法における別の段階の概略図である。

【図4C】エアロゾル発生装置を製造する方法における別の段階の概略図である。

【図5A】ヒータサブアセンブリの概略図である。

【図5B】ヒータサブアセンブリの概略図である。

【図5C】ヒータサブアセンブリの概略図である。

【図6A】エアロゾル発生装置を製造する方法における別の段階の概略図である。

【図6B】エアロゾル発生装置を製造する方法における別の段階の概略図である。

【図7A】アクセスサブアセンブリの概略図である。

【図7B】アクセスサブアセンブリの概略図である。

【図8A】エアロゾル発生装置を製造する方法における別の段階の概略図である。

【図8B】エアロゾル発生装置を製造する方法における別の段階の概略図である。

【図9A】エアロゾル発生装置を製造する方法における別の段階の概略図である。

【図9B】エアロゾル発生装置を製造する方法における別の段階の概略図である。

10

20

30

40

50

【図 9 C】エアロゾル発生装置を製造する方法における別の段階の概略図である。

【図 10 A】エアロゾル発生装置の更なる任意選択的な要素の概略図である。

【図 10 B】エアロゾル発生装置の更なる任意選択的な要素の概略図である。

【図 10 C】エアロゾル発生装置の更なる任意選択的な要素の概略図である。

【図 10 D】エアロゾル発生装置の更なる任意選択的な要素の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

本発明の実施形態に従って製造されるエアロゾル発生装置の概要として、図 1 A、図 1 B 及び図 2 は、組み立てられてエアロゾル発生装置に仕上げられる一連のモジュール式サブアセンブリを図示する。図 3 A～図 10 D は、エアロゾル発生装置の製造段階のみならず、サブアセンブリの各々の追加の詳細も図示する。実施形態の多くの詳細は、特許請求される製造方法の説明に関係なく、したがって、簡潔にするために、図に示すいくつかの特徴は、詳細に説明されておらず、また簡略化するために、いくつかの特徴は、本発明の理解及び実行に関係がある特徴をよりよく例示するために特定の図で完全に除去されていることを理解すべきである。

【0031】

図 1 A を参照すると、本開示の実施形態によれば、エアロゾル発生装置 1 は、アクセスサブアセンブリ 11 と、ハウジングサブアセンブリ 12 とを含む。

【0032】

エアロゾル発生装置 1 は、エアロゾルが提供される頂端部と、頂端部に対向する底端部と、2つの大きい対向側面及び2つの小さい対向側面の略四角形配置の、底端部と頂端部との間の4つの側面とを備えた全体的に細長く且つ小石状の形状を有する。

【0033】

アクセスサブアセンブリ 11 は、頂端部に位置すると共に、ユーザが、例えば、加熱チャンバ内で加熱されるタバコなどのエアロゾル基質を供給し、発生したエアロゾルを取得し、加熱チャンバを清掃するために、エアロゾル発生装置 1 内の加熱チャンバへのアクセスを開放及び閉鎖するための手段を含む。この実施形態では、アクセス手段は、スライダ機構に取り付けられた蓋 111 を有する。

【0034】

ハウジングサブアセンブリ 12 は、エアロゾル発生装置 1 の内部構成要素のためのハウジングを提供し、エアロゾル発生装置 1 の側面の少なくとも一部及び底端部を提供する。追加的に、図 1 A のハウジングサブアセンブリ 12 の中央線形領域 121 内に図示するように、この実施形態では、エアロゾル発生装置 1 は、1つ又は複数のインジケータ（例えば、光源）と、エアロゾル発生装置を制御するための1つ又は複数の入力（例えば、ボタン）とを含む。インジケータ又は入力を有する実施形態では、ハウジングサブアセンブリは、透光部若しくは触覚部を含み得るか、又は内部インジケータ及び入力へのアクセスを可能にする隙間を単に含み得る。

【0035】

図 1 B を参照すると、この概略図では、アクセスサブアセンブリ 11 及びハウジングサブアセンブリ 12 は、「透明なもの」として表されており（破線の縁で図示されている）、エアロゾル発生装置 1 は、アクセスサブアセンブリ 11 及びハウジングサブアセンブリ 12 内に収納された中間サブアセンブリ 13 を更に含むことを確認することができる。中間サブアセンブリ 13 の詳細は、図 2 に示されている。

【0036】

図 2 を参照すると、中間サブアセンブリ 13 は、電源及び制御サブアセンブリ 22 に対して固定されたヒータサブアセンブリ 21 を含む。

【0037】

ヒータサブアセンブリ 21 は、ヒータと加熱チャンバを含み、ヒータは、加熱チャンバに熱を供給するためにヒータサブアセンブリ内に配置される。ヒータサブアセンブリについては、図 5 を参照して以下でより詳細に説明する。

【0038】

電源及び制御サブアセンブリ22は、電源221、この場合にはバッテリーを含む。電源及び制御サブアセンブリ22は、電源からヒータへの電力の供給を制御するように構成された制御回路222を更に含む。この実施形態では、制御回路222は、以下で説明するように、複数のPCB上に装着される。

【0039】

電源221及び制御回路222は、ヒータサブアセンブリ支持フレーム223及び電源支持フレーム224によって支持される。ヒータサブアセンブリ支持フレーム223は、ヒータサブアセンブリ21から制御回路222及び電源221を断熱するために、任意選択的に断熱材料で作製される。ヒータサブアセンブリ支持フレーム223及び電源支持フレーム224は、例えば、PA（ポリアミド）及び／又はPEEK（ポリエーテルエーテルケトン）を含み得る。ヒータサブアセンブリ支持フレーム223及び電源支持フレーム224は、エアロゾル発生装置1では共にフレームとみなされ得る。

【0040】

追加的に図2に示すように、電源及び制御サブアセンブリ22は、図1Aのハウジングサブアセンブリ12の中央線形領域121に対応する、装置の状態を示すための1つ又は複数のインジケータ（例えば、LED）のインジケータアレイ225と、1つ又は複数の入力226（例えば、触覚スイッチ）とを含み得る。電源及び制御サブアセンブリ22は、装置の状態の更なる表示を提供するために、振動子サブアセンブリ227を更に含み得る。更に、電源及び制御サブアセンブリ22は、電源221を充電するための、また任意選択的に制御回路222へのデータ又は制御回路222からのデータを伝達するための外部電気コネクタ228を含み得る。

【0041】

ここで、上記で説明したようなエアロゾル発生装置1を製造する方法について説明する。当業者が認識するように、方法のステップの多くは、互いに独立しており、自由に並び替えることができる。

【0042】

図3A及び図3Bを参照すると、電源及び制御サブアセンブリを組み立てる段階が示されている。図3Aの図では、ヒータサブアセンブリ支持フレーム223は、破線を使用して「透明なもの」として表されており、その結果、2つのフレーム間に第1のPCB31を確認することができる。他方で、図3Bは、第1のPCB31がヒータサブアセンブリ支持フレーム223と電源支持フレーム224との間に部分的に囲まれていることを示す立体図を提示する。この実施形態では、電源及び制御サブアセンブリ22は、第1のPCB31のいずれか一方の側でヒータサブアセンブリ支持フレーム223と電源支持フレーム224とを位置合わせして、ヒータサブアセンブリ支持フレーム223を電源支持フレーム224に取り付けることによって形成される。

【0043】

第1のPCB31は、その基板上に装着された制御回路222の少なくとも1つの構成要素を有する。例えば、第1のPCB31は、プロセッサチップ又はメモリチップを含み得る。

【0044】

ヒータサブアセンブリ支持フレーム223と電源支持フレーム224との位置合わせを支援するために、この実施形態では、ヒータサブアセンブリ支持フレーム223及び電源支持フレーム224は、フレームが正しく位置合わせされたときに相互に嵌合するそれぞれの第1のガイド部材32及び32'を含む。例えば、第1のガイド部材32及び32'は、凸部又はピン及び対応する凹部又は穴であり得る。他の実施形態では、追加的又は代替的に、第1のPCB31は、第1のPCB31をヒータサブアセンブリ支持フレーム223及び／又は電源支持フレームのそれぞれの第1のガイド部材と位置合わせするための第1のガイド部材を有し得る。

【0045】

電源及び制御サブアセンブリ 2 2 をヒータサブアセンブリ 2 1 と位置合わせすることを支援するために、ヒータサブアセンブリ支持フレームは、後に更に述べるように、第 2 のガイド部材 3 3、3 5 も含む。

【0046】

追加的に、この実施形態では、電源及び制御サブアセンブリは、構成部品間のスナップ嵌め又はプレス嵌め機械的接続のみを使用して形成される。すなわち、電源及び制御サブアセンブリ 2 2 は、ねじなどの固定のための追加的な別個の部品なしに機械的に構築される。特に、図 3 A 及び図 3 B の実施形態では、ヒータサブアセンブリ支持フレーム 2 2 3 は、フレームが位置合わせされたときに電源支持フレーム 2 2 4 に取り付けられるように構成されたスナップ嵌めコネクタ 3 4 を含む。この実施形態では、機械的接続がスナップ嵌め及びプレス嵌め接続に限定されているが、電源 2 2 1 と制御回路 2 2 2 との良好な電気的接続を確保するために、はんだ付けが使用され得ることに留意すべきである。更に、他の実施形態では、スナップ嵌め又はプレス嵌め接続によって達成されるものを超えて堅牢性を更に向上させるために接着剤が使用され得る。例えば、接着剤は、電源 2 2 1 を電源支持フレーム 2 2 4 に取り付けのために使用され得る。

【0047】

図 4 A、図 4 B 及び図 4 C を参照すると、電源及び制御サブアセンブリを組み立てる別の段階がアセンブリの周囲の様々な視点から示されている。この段階は、図 3 A 及び図 3 B を参照して上記で説明した組み立て前又は後に生じ得る。この選択肢の反映として、電源支持フレーム 2 2 4 が図 4 C に示されているが、図 4 A 及び図 4 B では省略されている。これらの図の比較の意味を理解するため、図 4 B は、フレキシブル PCB 部分 4 1 をより効果的に示すために、図 4 A 及び図 4 C に対して水平方向に示されていることに留意すべきである。

【0048】

図 4 A ～図 4 C に示すように、この実施形態の電源及び制御サブアセンブリ 2 2 は、第 1 の PCB 3 1 と、第 2 の PCB 4 2 と、フレキシブル PCB 部分 4 1 とを含み、第 1 の PCB 3 1 及び第 2 の PCB 4 2 は、フレキシブル PCB 部分 4 1 によって互いに接続される。電源及び制御サブアセンブリ 2 2 は、この実施形態では、例えば図 2 に示すインジケータアレイ 2 2 5 及び入力 2 2 6 を提供する更なる PCB を含み得るが、これらの PCB は、本発明の方法にあまり関係ない。

【0049】

この段階において、電源及び制御サブアセンブリ 2 2 を形成することは、フレキシブル PCB 部分 4 1 をヒータサブアセンブリ支持フレーム 2 2 3 に巻き付け、且つヒータサブアセンブリ支持フレーム 2 2 3 が第 1 の PCB 3 1 と第 2 の PCB 4 2 との間にあり、及び第 1 の PCB 及び第 2 の PCB がヒータサブアセンブリ支持フレーム 2 2 3 に沿って 2 つの異なる平面内に配置されるように第 2 の PCB 4 2 をヒータサブアセンブリ支持フレーム 2 2 3 に取り付けを含む。追加的又は代替的に、第 2 の PCB は、ヒータサブアセンブリ支持フレーム 2 2 3 に沿って配置され得る。このフレキシブル PCB 部分の使用は、第 1 の PCB 3 1 及び第 2 の PCB 4 2 の一方が固定されたとき、他方が正しい位置に容易に案内されることを意味するだけでなく、制御回路 2 2 2 を不規則な空間内に収めて、制御回路 2 2 2 に必要な空間を低減するために、制御回路 2 2 2 のより広い領域を容易に一度に印刷すると同時に複数の表面に分割でき、エアロゾル発生装置 1 の容積を低減するのに役立つことも意味する。

【0050】

図 4 A は、ヒータサブアセンブリ支持フレーム 2 2 3 及び電源支持フレーム 2 2 4 における第 1 のガイド部材 3 2 及び 3 2 ' の追加又は代替として上記で説明した、第 1 の PCB 3 1 における第 1 のガイド部材 3 2 ' ' の例も示す。

【0051】

図 4 B 及び図 4 C に示すように、ヒータサブアセンブリ支持フレーム 2 2 3 は、第 2 の PCB 4 2 をフレームに取り付けるための追加のスナップ嵌めコネクタ 4 3 を含み得る。

追加的に、第2のPCB42は、検査のための及び／又はヒータサブアセンブリ21への接続のための接点44を含む。これらの接点44は、電源及び制御サブアセンブリ22が完成したときに露出したままであり、電源及び制御サブアセンブリを検査することと、ヒータサブアセンブリ21と電源及び制御サブアセンブリ22との電氣的接続を行うこととをより容易にする。

【0052】

図5A、図5B及び図5Cに移り、ヒータサブアセンブリ21を電源及び制御サブアセンブリ22に対して固定することによって中間サブアセンブリ13がどのように形成されるかを述べる前に、ヒータサブアセンブリ21のいくつかの追加の詳細を説明する。

【0053】

図5A及び図5Bは、それぞれ完全なヒータサブアセンブリ21の端面図及び側面図である。図5A及び図5Bを参照すると、ヒータ端部フレーム51は、ヒータサブアセンブリを支持し、位置合わせし、且つ取り付けのためにヒータサブアセンブリ21の各端部に設けられる。ヒータ端部フレーム51は、ヒータサブアセンブリ21と電源及び制御サブアセンブリ22との位置合わせを支援するためのそれぞれの第2のガイド部材33'及び35'を含む。

【0054】

ヒータ端部フレーム51間に絶縁シース52が設けられる。絶縁シース52は、図5Cに別個に示す加熱チャンバ53及びヒータ54を取り囲む。加熱チャンバは、アクセスサブアセンブリ11に対応する一端部が開放された細長いチャンバであり、加熱チャンバ53の外側に巻き付けられたヒータ54から加熱チャンバ53内のエアロゾル基質材料に熱を伝導するための金属などの熱伝導性材料を含む。絶縁シース52は、加熱チャンバ53に熱が効率的に伝達されるように、且つエアロゾル発生装置1の他の構成要素がヒータ54からの熱にさらされにくくなるように、ヒータ54によって生じた熱を断熱して閉じ込めるために提供される。この実施形態では、ヒータサブアセンブリ21は、ヒータサブアセンブリ内の温度を測定するための温度センサを更に含む。

【0055】

ヒータ54及び温度センサは、それぞれ電源を受けて測定値を取得するための電気接点又は電気接続部を有する。

【0056】

図6A及び図6Bを参照すると、ヒータサブアセンブリ21を電源及び制御サブアセンブリ22に対して固定して中間サブアセンブリ13を形成するための一連の方法段階が示されている。

【0057】

図6Aに示すように、第1の段階では、ヒータサブアセンブリ21のそれぞれの第2のガイド部材33、33'、35及び35'と電源及び制御サブアセンブリ22とが位置合わせされて相互に嵌合される。第1のガイド部材と同様に、第2のガイド部材は、凸部又はピン及び対応する凹部又は穴であり得る。この位置合わせ及び嵌合の結果として、ヒータサブアセンブリ21と電源及び制御サブアセンブリ22とが正しく位置決めされているが、依然として取り付けられていない。

【0058】

図6Bに示すように、第2の段階では、装着キャップ23は、長手方向に位置合わせされたヒータサブアセンブリ21と電源及び制御サブアセンブリ22との端部を覆って嵌合するように配置され、ヒータサブアセンブリ21と電源及び制御サブアセンブリ22とを少なくとも部分的に覆う。ヒータサブアセンブリ21、電源及び制御サブアセンブリ22と、装着キャップ23とは、装着キャップ23が端部を覆うように配置されたとき、ヒータサブアセンブリ21と電源及び制御サブアセンブリ22とが互いに分離できないように、互いに連結するように適合される。特に、この実施形態では、装着キャップ23は、長手方向の周囲で位置合わせされたヒータサブアセンブリ21と電源及び制御サブアセンブリ22との端部を取り囲んで部分的に覆うように適合され、第2のガイド部材33、33'、

10

20

30

40

50

、35、35'は、長手方向が第2のガイド部材の方向を横断する方向であるため、ヒータサブアセンブリ21と電源及び制御サブアセンブリ22との長手方向への相対移動を防止するように配置される。したがって、装着キャップ23をヒータサブアセンブリ21と電源及び制御サブアセンブリ22との一方又は両方に取り付けることにより、ヒータサブアセンブリ21と電源及び制御サブアセンブリ22との相対移動は、この相対移動が第2のガイド部材の方向を横断するため、長手方向と、この相対移動が第2のガイド部材の方向を横断するか又は覆って取り囲む装着キャップによって防止されるため、長手方向の周囲との両方において防止される。したがって、ヒータサブアセンブリ21は、電源及び制御サブアセンブリ22に対して固定される。

【0059】

この実施形態では、装着キャップ23は、装着キャップ取付箇所61において電源及び制御サブアセンブリ22の電源支持フレーム224に取り付けられる。取り付けは、ねじなどの1つ又は複数の可逆的締結手段を使用して行われ得る。可逆的締結手段を使用してこの取り付けを行うことにより、ヒータサブアセンブリ21は、清掃のために容易に引き抜かれるが、他の実施形態では、装着キャップ取付箇所61においてスナップ嵌め又はプレス嵌め接続が使用される。

【0060】

装着キャップ23は、ヒータサブアセンブリ21を電源及び制御サブアセンブリ22に対して固定するのに不可欠なものではなく、他の実施形態では、そのような固定は、第2のガイド部材33、33'、35、35'の代わりに又はこれらに加えて、更なるスナップ嵌め又はプレス嵌めコネクタを設けることによって行われ得ることに留意すべきである。この代替的な実施形態では、エアロゾル発生装置を製造するために必要とされる構成要素及びステップの数が更に低減される。それにもかかわらず、ヒータサブアセンブリ21を電源及び制御サブアセンブリ22に対して固定するために装着キャップ23が使用されないとしても、装着キャップ23を含めることは、アクセスサブアセンブリ11とハウジングサブアセンブリ12とを取り付けるのに有利である。特に、装着キャップ23は、中間サブアセンブリ13の他の構成要素から独立したモジュール式の取付インターフェースであって、他の目的でのヒータサブアセンブリ21と電源及び制御サブアセンブリ22との任意の適合とは別に、装置ハウジングに簡便に取り付けられるように適合させることができるモジュール式の取付インターフェースを提供する。

【0061】

ヒータサブアセンブリ21が、図6Bに示すように電源及び制御サブアセンブリ22に対して固定されているとき、電源及び制御サブアセンブリ22の露出した電気接点44とヒータサブアセンブリ21のヒータ54及び温度センサの電気接点又は電気接続部とを使用して、ワイヤなどの電気接続部をヒータサブアセンブリ21と電源及び制御サブアセンブリ22との間に容易に設置することができる。

【0062】

図7A及び図7Bに移り、アクセスサブアセンブリ11が中間サブアセンブリ13にどのように取り付けられるかを述べる前に、アクセスサブアセンブリ11のいくつかの追加の詳細を説明する。

【0063】

図7Aは、アクセスサブアセンブリ11の内部特徴をより容易に確認できるようにアクセスハウジング71が「透明なもの」にされている（破線で示されている）アクセスサブアセンブリ11の図を示す。

【0064】

蓋111は、スライダカート73に取り付けられる。スライダカートは、蓋111が開位置と閉位置との間を摺動するように、スライダガイド74に沿って摺動するように配置される。閉位置では、アクセスハウジング71における開口部は、蓋111によって閉鎖される。開位置では、アクセスハウジング71の開口部が開かれる。エアロゾル発生装置1が組み立てられ、且つ蓋111が開位置にあるとき、アクセスハウジング71における

10

20

30

40

50

開口部は、加熱チャンバ 5 3 へのアクセスを提供する。

【0065】

図 7 A に示すように、アクセスハウジング 7 1 は、アクセスサブアセンブリ 1 1 を中間サブアセンブリ 1 3 に取り付けるためのスナップ嵌めコネクタ 7 5 を含む。この実施形態では、コネクタの任意の効果的な配置を使用できるが、2 つの対向するスナップ嵌めコネクタ 7 5 は、エアロゾル発生装置 1 の 2 つの小さい対向側面に対応して設けられる。前述のスナップ嵌めコネクタと同様に、スナップ嵌めコネクタは、代替的に、プレス嵌めコネクタであり得る。

【0066】

追加的に、アクセスハウジング 7 1 は、(図に示すように) その底縁部に沿った段状周縁を含む。内周縁 7 7 は、外周縁 7 6 を越えて下方に延びる。後に示すように、この段状周縁は、アクセスサブアセンブリ 1 1 をハウジングサブアセンブリ 1 2 と一緒に固定するのに役立ち、スナップ嵌めコネクタ 7 5 から離れる方向に衝撃応力をそらすことができ、それによりアクセスサブアセンブリ 1 1 と中間サブアセンブリ 1 3 との接合部に構造の脆弱箇所が生じることを防止するのに役立つ。

【0067】

図 7 B に移ると、この図では、スライダガイド 7 4 が隠されており、スライダカート 7 3 及び蓋 1 1 1 を閉位置に戻す役割を果たすスライダ付勢機構 7 8 のより良好な図が提供されている。このスライダ付勢機構 7 8 は、加熱チャンバ 5 3 が不使用時に覆われることを確実にするのに役立つ。

【0068】

ここで、図 8 A 及び図 8 B を参照すると、アクセスサブアセンブリ 1 1 を中間サブアセンブリ 1 3 に取り付ける方法段階が示されている。

【0069】

図 8 A に示すように、中間サブアセンブリ 1 3 の装着キャップ 2 3 は、アクセスサブアセンブリ 1 1 の外周縁 7 6 に対して嵌合するように適合された位置合わせ突条 8 1 を有し、アクセスサブアセンブリのスナップ嵌めコネクタ 7 5 に接続するように適合された部分 7 5 ' を有する。これらの特徴の組み合わせは、アクセスサブアセンブリ 1 1 が中間サブアセンブリ 1 3 の頂部に押し付けられたとき、アクセスサブアセンブリが中間サブアセンブリに対して自動的に正しく位置決めされて中間サブアセンブリに取り付けられることを意味する。スナップ嵌めコネクタ 7 5 は、この実施形態では、装着キャップ 2 3 の底部に下方に延びるが、そのような組み立て方法は、ハウジングサブアセンブリ 1 2 の存在によって阻止され得る。したがって、他の実施形態では、スナップ嵌めコネクタ 7 5 及び相補的部分 7 5 ' は、ハウジングサブアセンブリ 1 2 の取り付け前又は後にアクセスサブアセンブリ 1 1 が中間サブアセンブリ 1 3 に取り付けられ得るように、異なる構成で設けられ得る。

【0070】

図 8 B は、組み合わされたアクセスサブアセンブリ 1 1 及び中間サブアセンブリ 1 3 を示す。図 8 B に示すように、位置合わせ突条 8 1 は、アクセスサブアセンブリ 1 1 の段状周縁形状の内周縁 7 6 を延長するように適合される。加えて、装着キャップ 2 3 は、以下で説明するように、中間サブアセンブリ 1 3 をハウジングサブアセンブリ 1 2 と位置合わせするのを支援するための 1 つ又は複数の第 3 のガイド部材 8 2 を含む。この実施形態では、位置合わせ突条 8 1 及び第 3 のガイド部材 8 2 は、装着キャップの組み合わせ構造を補強し、且つより容易に製造できるようにする、装着キャップ 2 3 からの一体構造の凸部を形成する。

【0071】

ここで、図 9 A、図 9 B 及び図 9 C を参照すると、ハウジングサブアセンブリ 1 2 を中間サブアセンブリ 1 3 に取り付ける方法段階が示されている。上述のように、スナップ嵌めコネクタ 7 5 の例示の設計では、この段階は、アクセスサブアセンブリを中間サブアセンブリに取り付けた後に生じなければならない。しかしながら、他の実施形態では、アクセスサブアセンブリとハウジングサブアセンブリとを取り付ける順序は、自由に選択され

10

20

30

40

50

得る。この順序の選択は、この方法段階についてアクセスサブアセンブリ 1 1 を省略することによって図 9 A、図 9 B 及び図 9 C に図示されている。

【0072】

図 9 A に示すように、ハウジングサブアセンブリ 1 2 は、中間サブアセンブリ 1 3 の少なくとも一部を収納するために実質的に中空である。ハウジングサブアセンブリ 1 2 の開端部の周囲の周縁は、内周縁 9 1 と、内周縁を越えて延びる外周縁 9 2 とによって段状である。この段状周縁は、中間サブアセンブリ 1 3 の位置合わせ突条 8 1 によって延長されるようにアクセスサブアセンブリ 1 1 の段状周縁に嵌合するように適合され、その結果、中間サブアセンブリ 1 3 がハウジングサブアセンブリ 1 2 に挿入されるとき、位置合わせ突条 8 1 が内周縁 9 1 に対して嵌合し、且つアクセスサブアセンブリ 1 1、ハウジングサブアセンブリ 1 2 及び中間サブアセンブリ 1 3 の 3 つの全てが組み付けられるとき、外周縁 7 6 及び 9 2 が互いに対して嵌合する。内周縁 9 1 は、ハウジングサブアセンブリ 1 2 を中間サブアセンブリ 1 3 と容易に正しく位置合わせできるように、中間サブアセンブリ 1 3 の第 3 のガイド部材 8 2 と嵌合するように適合された 1 つ又は複数の第 3 のガイド部材 8 2 ' を更を含む。

10

【0073】

図 9 B を参照すると、この図は、ハウジングサブアセンブリ 1 2 に取り付けられた中間サブアセンブリ 1 3 の図を提供する。ハウジングサブアセンブリ 1 2 は、破線を使用して表すように、この図では「透明なもの」にされている。

【0074】

20

図 9 B に示すように、この実施形態のヒータサブアセンブリ支持フレーム 2 2 3 及び電源支持フレーム 2 2 4 は、ハウジングサブアセンブリ 1 2 の下端部又はその近傍に延びる。これにより、中間サブアセンブリ 1 3 及びハウジングサブアセンブリ 1 2 の各々における 1 箇所のみを使用して、中間サブアセンブリ 1 3 をハウジングサブアセンブリ 1 2 に取り付けることが可能となる。この実施形態では、中間サブアセンブリ 1 3 をハウジングサブアセンブリ 1 2 に取り付けるための取付手段は、メンテナンス又は清掃のために中間サブアセンブリ 1 3 をハウジングサブアセンブリ 1 2 から外すために取り外し可能な締結手段である。特に、この実施形態では、ねじが締結手段として使用される。他の実施形態では、ヒータサブアセンブリ支持フレーム 2 2 3 及び電源支持フレーム 2 2 4 の一方のみがハウジングサブアセンブリ 1 2 の底端部又はその近傍に延びることがあり得ることに留意すべきである。更に、他の実施形態では、取付手段は、例えば、エアロゾル発生装置が使い捨て可能であるように意図されたものであり、広く分解及びメンテナンスされるように意図されたものではない場合、接着剤又はスナップ嵌め接続を使用した永久接続部であり得る。

30

【0075】

図 9 C は、この方法段階によって得られた、組み合わされた中間サブアセンブリ 1 3 及びハウジングサブアセンブリ 1 2 の図を提供する。

【0076】

ここで、図 1 0 A ～図 1 0 D を参照すると、エアロゾル発生装置 1 の更なる任意選択的な要素が示されている。

40

【0077】

図 1 0 A に示すように、第 1 の PCB 3 1、第 2 の PCB 4 2 及びフレキシブル PCB 部分 4 1 は、複数の PCB 上の制御回路 2 2 2 を含む全体的な PCB 構造がエアロゾル発生装置の組み立て前に単一のユニットとして製造され得るように、平坦な配置で形成され得る。フレキシブル PCB 部分を使用して、この単一のユニットが折り曲げられ、エアロゾル発生装置 1 内に配置される場合、制御回路 2 2 2 は、より少量の空間を占有し、エアロゾル発生装置 1 のコンパクトさを改善する。

【0078】

図 1 0 A に更に示すように、全体的な PCB 構造は、第 3 の PCB 1 0 0 1 及び／又は第 4 の PCB 1 0 0 2 を含み得、第 1 の PCB ～第 4 の PCB の全ては、1 つ又は複数の

50

追加のフレキシブルPCB部分1007によって接続される。代替的に、PCBの全ては、共通のフレキシブルPCB部分によって相互に接続され得る。

【0079】

全体的なPCB構造内のPCBの各々は、他のPCBと異なる平面を占有するように、他のPCBに対して折り曲げられ得る。例えば、第2のPCB42は、エアロゾル発生装置1内に配置されたとき、第1のPCB31に平行又は垂直であり得る。

【0080】

追加的に、この実施形態では、エアロゾル発生装置1が組み立てられるとき、第3のPCB1001は、図10Bに示すように、電源支持フレーム224に沿って（フレーム全体の一部として）配置され、且つ図1A及び図2に示すように、ハウジングサブアセンブリ12の中央線形領域121に隣接するインジケータアレイ225及び入力226を提供するために、フレキシブルPCB部分によって第1のPCB31に接続される。

【0081】

第4のPCB1002は、振動子サブアセンブリ227の振動子要素1005のための制御回路1003を含み得る。

【0082】

第4のPCB1002は、追加的又は代替的に、蓋111の移動を検出するように配置された移動センサを含み得る。蓋111又はスライダカート73は、例えば、磁石（例えば、ネオジム磁石）を含み得、且つ移動センサは、ホール効果センサであり得る。これにより、エアロゾル発生装置1内の移動センサのための別個の有線接続部を有する必要がなく、それによりエアロゾル発生装置1の組み立てプロセスが簡略化され、エアロゾル発生装置1に必要とされるワイヤの長さが短縮される。

【0083】

第4のPCB1002は、図10C及び図10Dに示すように（フレーム全体の一部として）電源支持フレーム224に沿って配置され、フレキシブルPCB部分によって第1のPCB31に接続され得る。次いで、振動子要素1005は、電気コネクタ1006（例えば、第4のPCB1002及び／又は振動子要素1005にはんだ付けされ得るワイヤ）を介して制御回路1003又は第4のPCB1002に接続され得る。これにより、制御回路222及び1003のコンパクトさを維持しながら、振動子要素1005を追加的に制御することが可能になる。

【0084】

図10A及び図10Bに更に示すように、電源221には、制御回路222への電氣的接続を行うためのタグ1004が設けられ得る。エアロゾル発生装置1を組み立てるとき、これらのタグは、はんだ1004'を使用して第1のPCB31上の接点に接続され得る。

【0085】

他の実施形態では、第3のPCB及び第4のPCBのいずれかが省略され得る。

【0086】

定義及び代替的な実施形態

上記の説明から、説明した実施形態の多くの特徴は、独立した利点を伴う独立した機能を果たすことが理解されるであろう。したがって、特許請求の範囲で定義した本発明の実施形態からのこれらの独立した特徴の各々の包含又は省略は、個別に選択することができる。

【0087】

例えば、上記で説明した実施形態では、複数のPCBを含む電源及び制御サブアセンブリ22の特別な設計が使用され、この電源及び制御サブアセンブリ22は、同様に非常に特殊な設計を有するヒータサブアセンブリ21に接続される。しかしながら、任意の電源及び制御サブアセンブリ22は、上記で説明したように、第2のガイド部材33及び35を使用して任意のヒータサブアセンブリ21に接続することができ、それにより電源及び制御サブアセンブリ22へのヒータサブアセンブリ21の固定をより容易にする。

【0088】

「ヒータ」という用語は、エアロゾル基質からエアロゾルを形成するのに十分な熱エネルギーを出力するための任意の装置を意味すると理解されるべきである。ヒータ54からエアロゾル基質への熱エネルギーの伝達は、伝導性、対流性、放射性又はこれらの手段の任意の組み合わせであり得る。非限定的な例として、導電性ヒータは、エアロゾル基質に直接接触してエアロゾル基質を押し付け得るか、又は加熱チャンバなどの別個の構成要素に接触して、別個の構成要素自体が伝導、対流及び／又は放射によってエアロゾル基質の加熱を生じさせ得る。

【0089】

ヒータは、電氣的に駆動されるか、燃焼によって駆動されるか、又は任意の他の好適な手段によって駆動され得る。電気駆動ヒータは、抵抗性トラック要素（任意選択的に絶縁パッケージングを含む）、誘導加熱システム（例えば、電磁石及び高周波発振器を含む）などを含み得る。ヒータ54は、エアロゾル基質の外側の周囲に配置され得るか、エアロゾル基質内に途中まで若しくは完全に貫入し得るか、又はこれらの任意の組み合わせであり得る。例えば、上記で説明した実施形態のヒータの代わりに、エアロゾル発生装置は、加熱チャンバ内のエアロゾル基質内に延びるブレード型のヒータを有し得る。

【0090】

「温度センサ」という用語は、エアロゾル発生装置1の一部の絶対温度又は相対温度を決定することが可能な要素を説明するために使用される。これは、熱電対、サーモパイル、サーミスタなどを含むことができる。温度センサは、別の構成要素の一部として提供され得るか、又は別個の構成要素であり得る。いくつかの例では、例えば、エアロゾル発生装置1の異なる部分の加熱を監視するために、例えば熱プロファイルを決定するために、2つ以上の温度センサが設けられ得る。代替的に、いくつかの例では、温度センサは、含まれない。例えば、これは、温度プロファイルが既に確実に確立されており、且つヒータ54の動作に基づいて温度を推定できる場合に可能である。

【0091】

図中の制御回路222は、エアロゾル発生装置1をトリガーしてオンにするための単一のユーザ操作可能ボタンを有するものとして示されている。これにより、制御が単純に保たれ、ユーザがエアロゾル発生装置1を誤用する可能性又はエアロゾル発生装置1を正しく制御することに失敗する可能性が低減される。しかしながら、場合により、ユーザが利用可能な入力制御は、例えば、温度を、例えば事前に設定された制限内で制御して、蒸気の風味バランスを変化させるか、又は例えば省電力モードと急速加熱モードとを切り替えるためにこれよりも複雑であり得る。

【0092】

エアロゾル基質は、タバコを、例えば乾燥又はキュアリングした形態で含み、場合により、風味のための又はより滑らかな若しくはさもなければより満足を与える効果をもたらす追加の成分を有する。いくつかの実施形態では、タバコなどのエアロゾル基質は、気化剤で処理され得る。気化剤は、エアロゾル基質からの蒸気の発生を改善し得る。気化剤は、例えば、グリセロールなどのポリオール又はプロピレングリコールなどのグリコールを含み得る。場合により、エアロゾル基質は、タバコ又はニコチンさえも含まないことがあるが、代わりに風味付け、揮発性、滑らかさの改善及び／又は他の満足を与える効果を提供するための天然の又は人工由来の成分を含み得る。エアロゾル基質は、細断された、ペレット状の、粉末状の、粒状の、ストリップ又はシート形態、任意選択的にこれらの組み合わせの固体又はペーストタイプの材料として提供され得る。同様に、エアロゾル基質は、液体又はゲルであり得る。実際に、いくつかの例では、固体部分と液体／ゲル部分との両方が含まれ得る。

【0093】

したがって、エアロゾル発生装置1を、「加熱式タバコ装置」、「加熱非燃焼式タバコ装置」、「タバコ製品気化用装置」などと等しく呼ぶことができ、これらの効果を実現するのに好適な装置として解釈される。本明細書に開示する特徴は、任意のエアロゾル基質

10

20

30

40

50

を気化させるように設計された装置に等しく適用可能である。

【0094】

エアロゾル発生装置1は、事前にパッケージ化された基質担体内にエアロゾル基質を受け入れるように配置され得る。基質担体は、好適な形態で配置されたエアロゾル基質を備えた管状領域を有する紙巻きタバコに概ね類似し得る。一部の設計には、フィルタ、蒸気収集領域、冷却領域及び他の構造も含まれ得る。紙の外層又は箔などの他の可撓性平面材料の外層も、例えば、エアロゾル基質を適所に保持して、紙巻きタバコなどとの類似性を更に高めるために設けられ得る。基質担体は、加熱チャンバ53内に嵌合し得るか、又はエアロゾル発生装置1が基質担体を備えている間、蓋111が開いたままであるような、加熱チャンバ53よりも長いものであり得る。そのような実施形態では、エアロゾルは、

10

【0095】

本明細書で使用する場合、「流体」という用語は、液体、ペースト、ゲル、粉末などを含むが、これらに限定されない流動可能なタイプの非固形材料を総称して説明するものとして解釈されるものとする。それに応じて、「流動化された材料」は、本質的に流体である材料として又は流体として挙動するように改質された材料として解釈されるものとする。流動化は、粉末化、溶媒への溶解、ゲル化、増粘化、減粘化などを含み得るが、これらに限定されない。

【0096】

本明細書で使用する場合、「揮発性」という用語は、固体又は液体状態から気体状態に容易に変化することが可能な物質を意味する。非限定的な例として、揮発性物質は、周囲気圧において室温に近い沸騰又は昇華温度を有するものであり得る。したがって、「揮発する(volatilize)」又は「揮発する(volatilise)」は、(材料を)揮発させること及び／又は蒸気中に蒸発若しくは分散させることを意味すると解釈されるものとする。

20

【0097】

本明細書で使用する場合、「蒸気(vapour)」(又は「蒸気(vapor)」)という用語は、以下を意味する：(i)液体が十分な程度の熱的作用によって自然に変換される形態、又は(ii)大気中に浮遊し、湯気／煙の雲として見える液体／湿気の粒子、又は(iii)気体のように空間を満たすが、臨界温度を下回っているときに圧力のみで液化できる流体。

30

【0098】

この定義と整合して、「気化させる(vaporise)」(又は「気化させる(vaporize)」)という用語は、以下を意味する：(i)蒸気に変化させるか又は蒸気への変化を生じさせ、及び(ii)粒子が物理状態を変化させる場合(すなわち液体又は固体から気体状態に)。

【0099】

本明細書で使用する場合、「噴霧する(atomise)」(又は「噴霧する(atomize)」)という用語は、以下を意味するものとする：(i)(物質、特に液体を)非常に小さい粒子又は液滴に変えること、及び(ii)粒子が噴霧前と同じ物理状態(液体又は固体)のままである場合。

40

【0100】

本明細書で使用する場合、「エアロゾル」という用語は、ミスト、霧又は煙など、空気又はガス中に分散された粒子系を意味するものとする。それに応じて、「エアロゾル化する(aerosolise)」(又は「エアロゾル化する(aerosolize)」)という用語は、エアロゾルにすること及び／又はエアロゾルとして分散させることを意味する。エアロゾル／エアロゾル化することの意味は、上記で定義した揮発、噴霧及び気化させることの各々と整合することに留意されたい。疑義を回避するために、エアロゾルは、噴霧、揮発又は気化された粒子を含むミスト又は液滴を一貫して説明するために使用さ

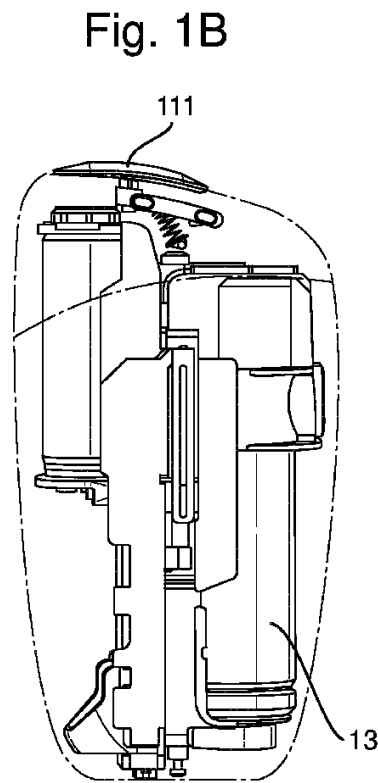
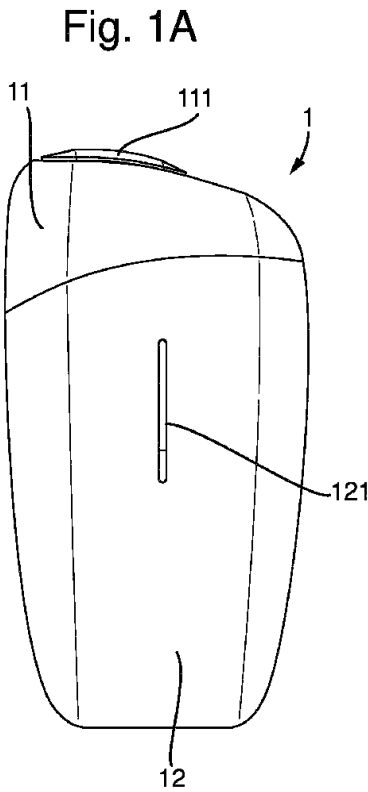
50

れる。エアロゾルは、噴霧、揮発又は気化された粒子の任意の組み合わせを含むミスト又は液滴も含む。

【図面】

【図 1 A】

【図 1 B】



10

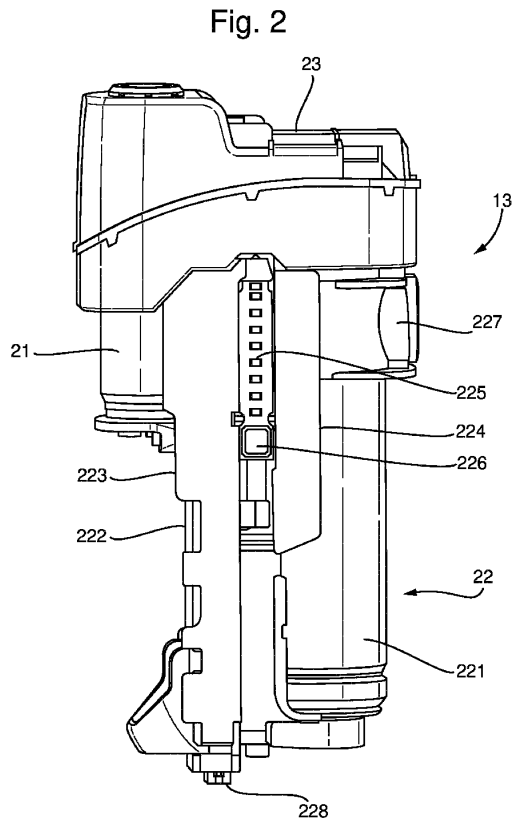
20

30

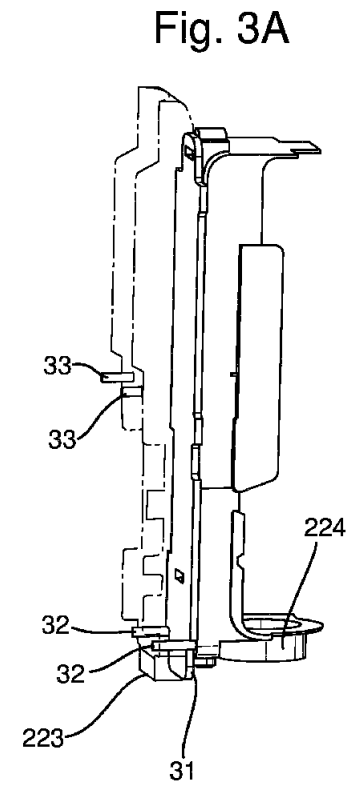
40

50

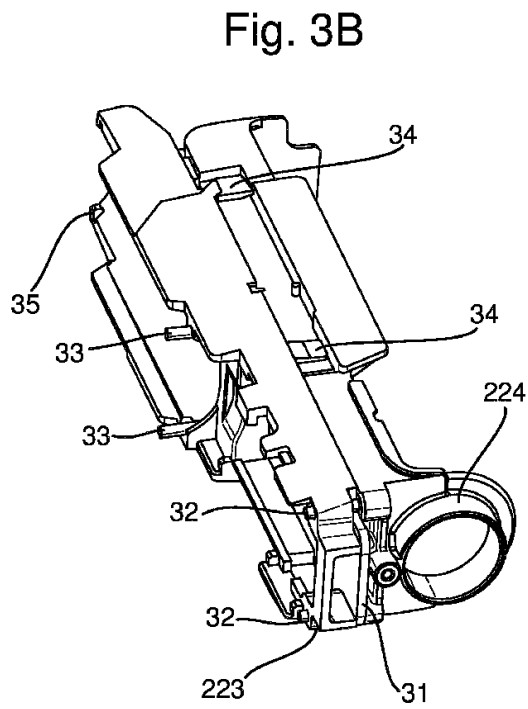
【図 2】



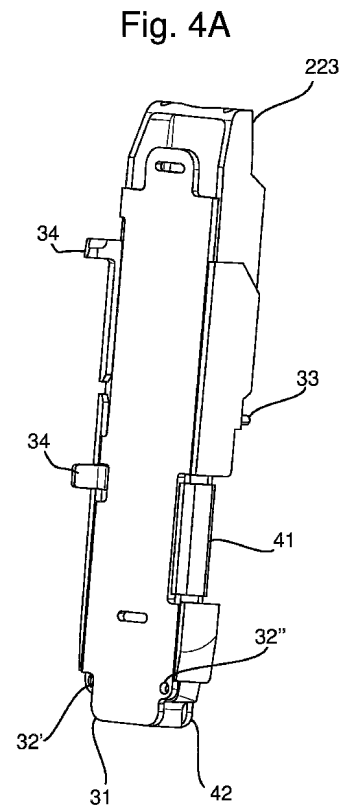
【図 3 A】



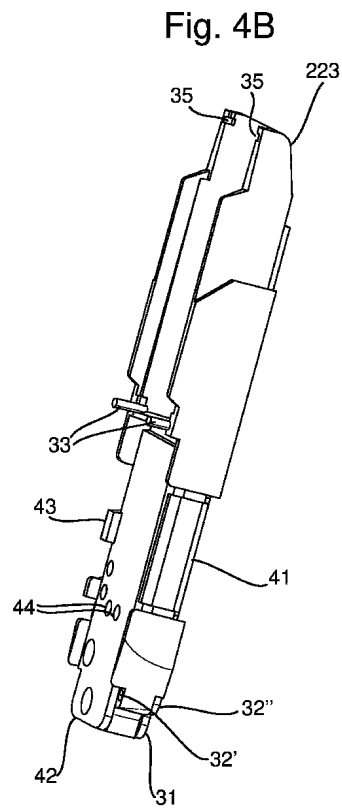
【図 3 B】



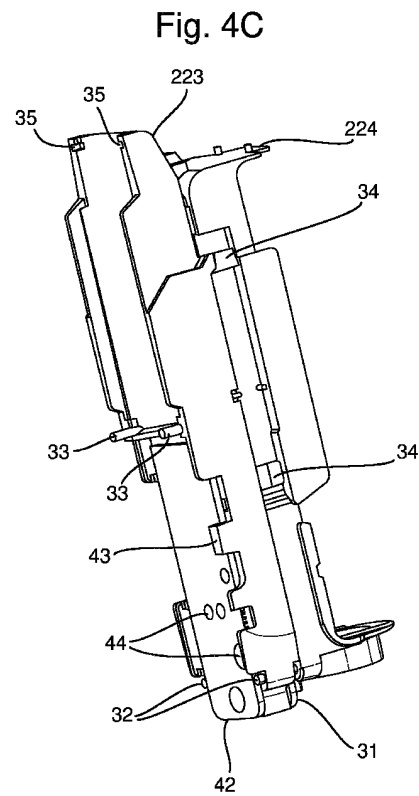
【図 4 A】



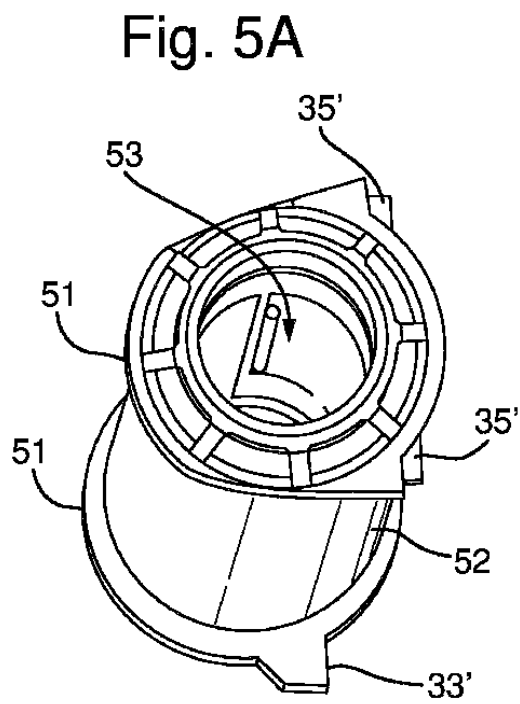
【図 4 B】



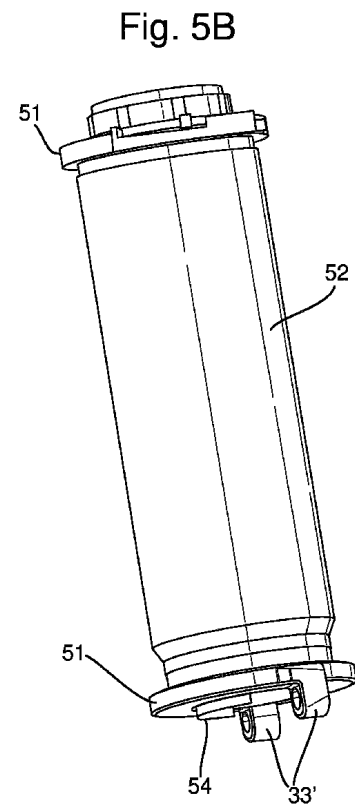
【図 4 C】



【図 5 A】



【図 5 B】



10

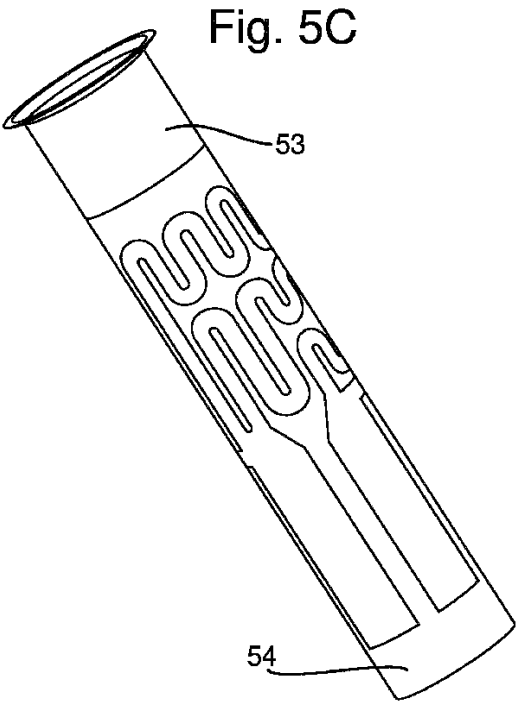
20

30

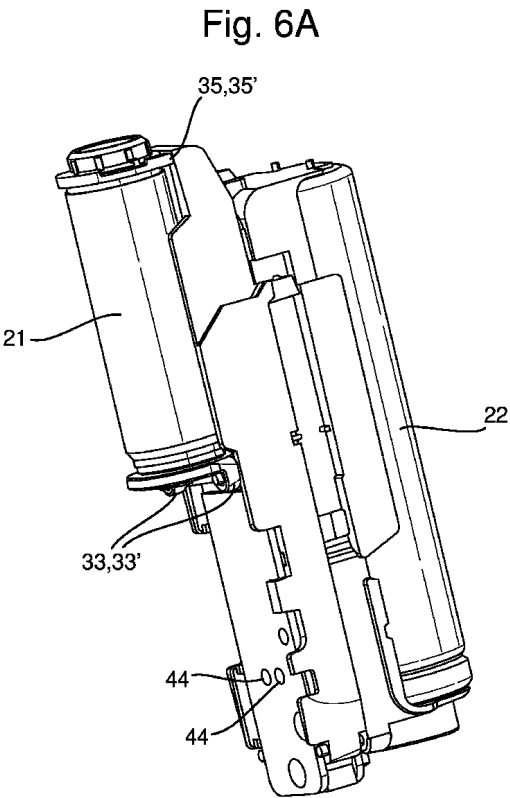
40

50

【図 5 C】



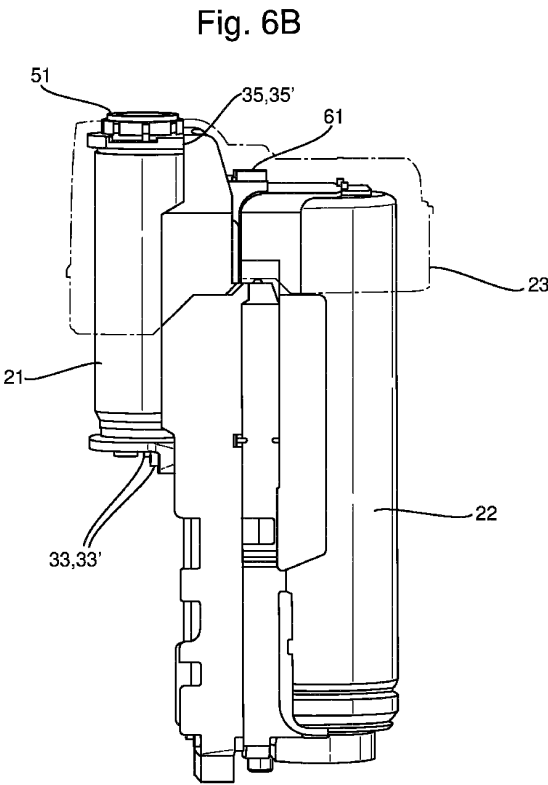
【図 6 A】



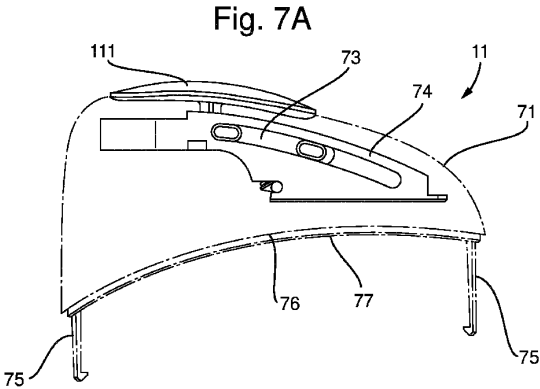
10

20

【図 6 B】



【図 7 A】

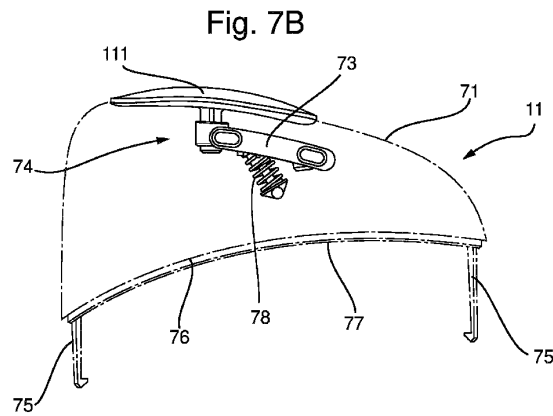


30

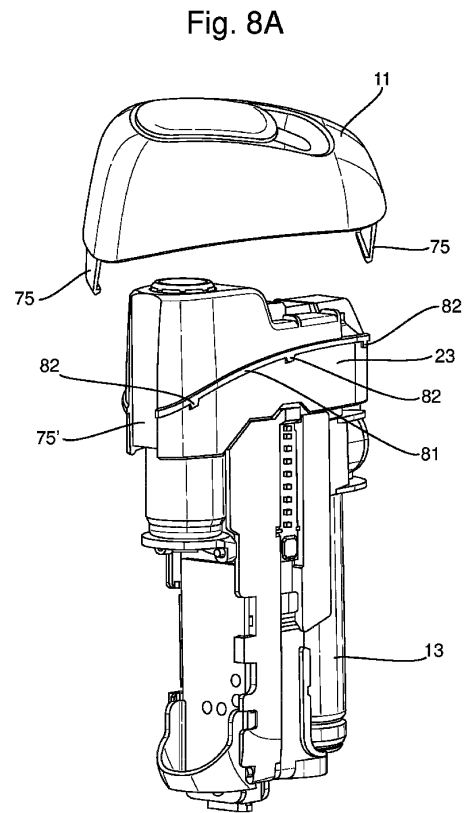
40

50

【図 7 B】



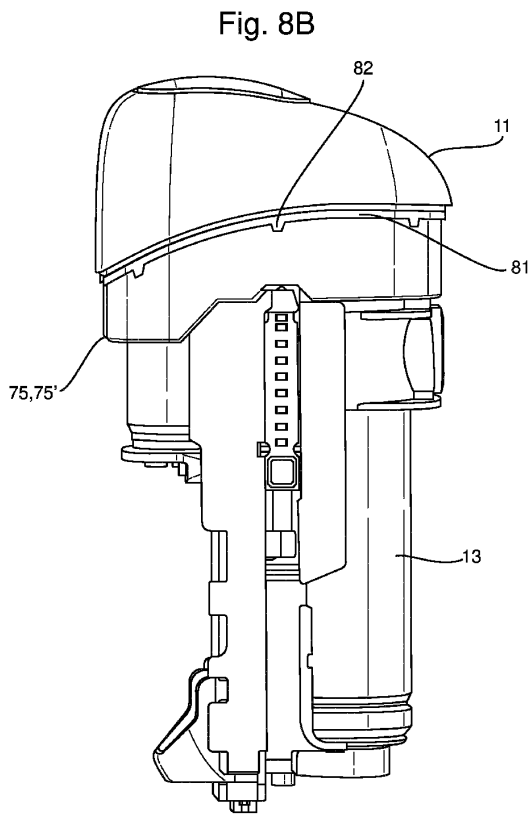
【図 8 A】



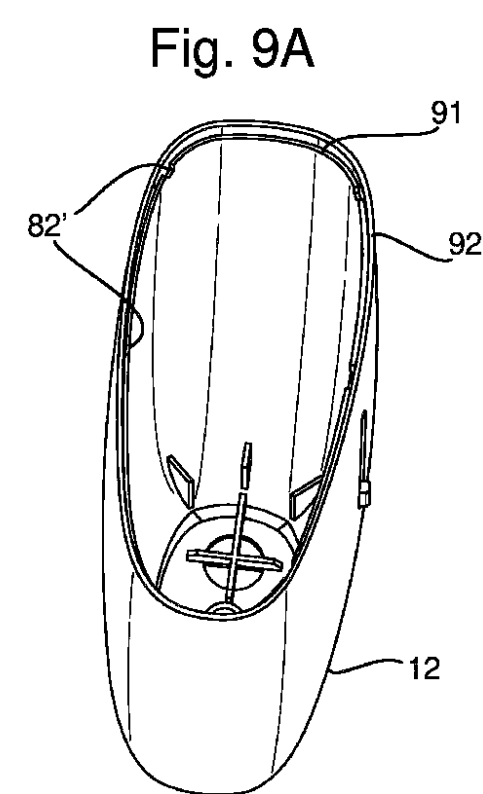
10

20

【図 8 B】



【図 9 A】



30

40

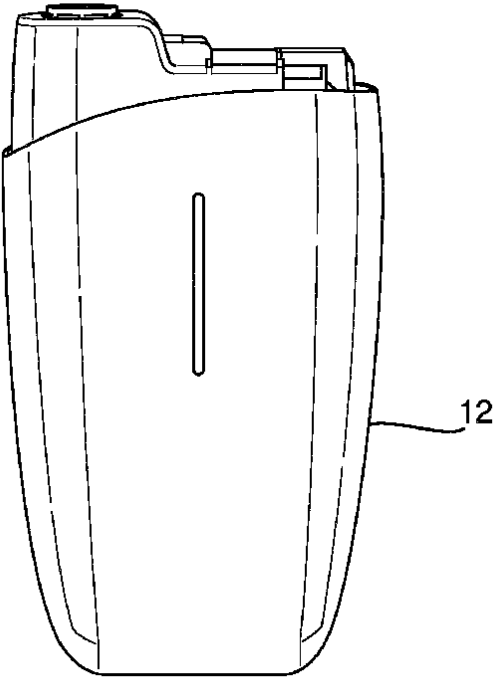
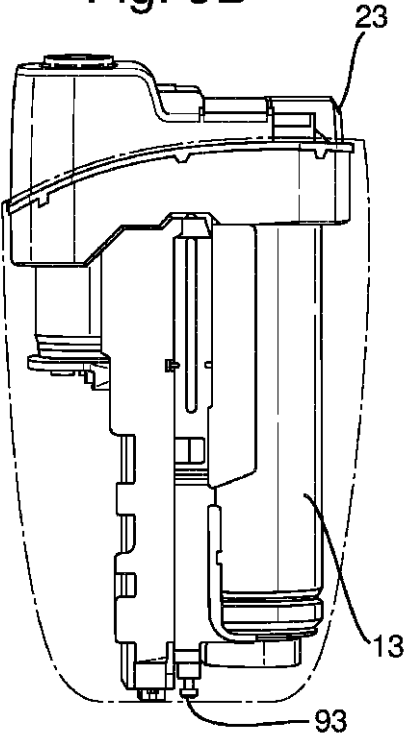
50

【図 9 B】

【図 9 C】

Fig. 9B

Fig. 9C



10

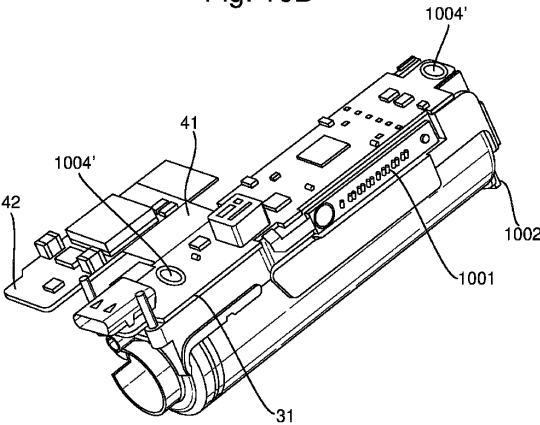
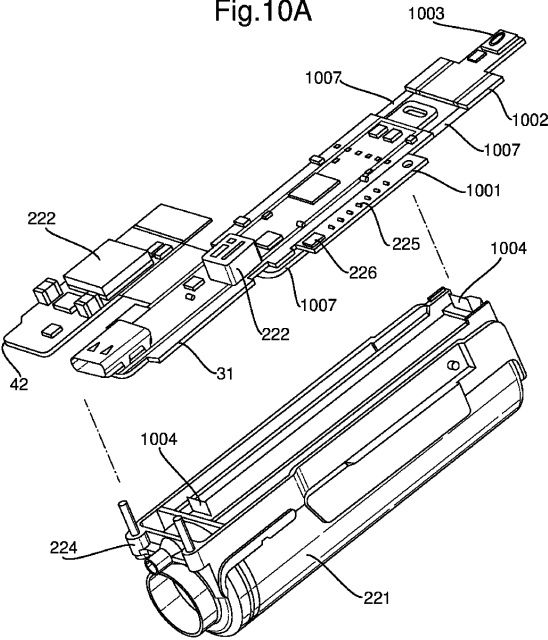
20

【図 1 0 A】

【図 1 0 B】

Fig.10A

Fig. 10B



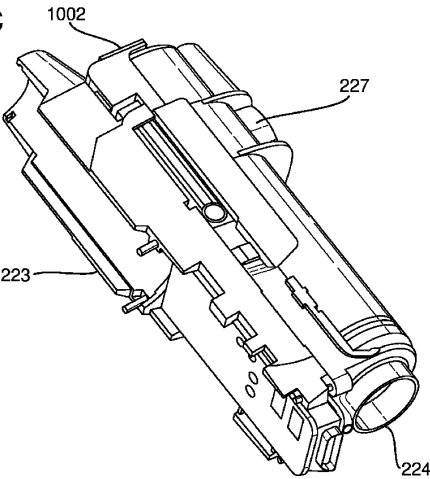
30

40

50

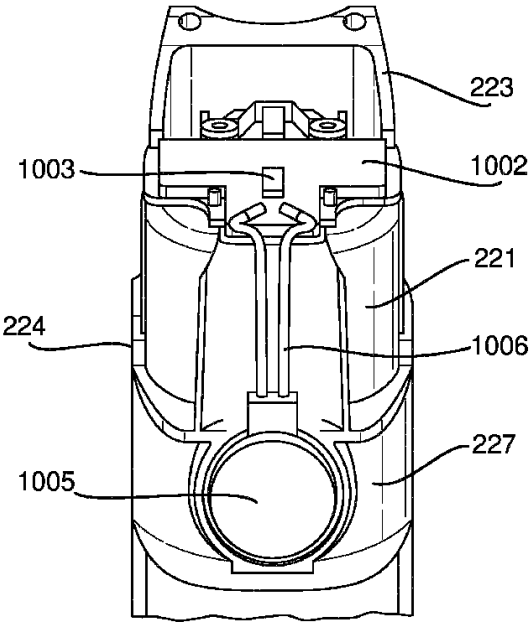
【図 10 C】

Fig. 10C



【図 10 D】

Fig. 10D



10

20

30

40

50

フロントページの続き

弁理士 渡邊 誠
(74)代理人 100202854
弁理士 森本 卓行
(72)発明者 フプケス, エルンスト
オランダ国 8 2 6 1 ハーエル カンペン, ゲールストラート 3 1
審査官 西村 賢
(56)参考文献 中国特許出願公開第1 0 9 4 8 0 3 3 7 (CN, A)
特表2 0 1 9 - 5 1 8 4 2 1 (JP, A)
国際公開第2 0 1 9 / 0 8 8 5 5 9 (WO, A 2)
国際公開第2 0 1 8 / 1 1 4 8 4 9 (WO, A 1)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A 2 4 F 4 0 / 0 0 - 4 7 / 0 0