

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7620617号
(P7620617)

(45)発行日 令和7年1月23日(2025.1.23)

(24)登録日 令和7年1月15日(2025.1.15)

(51)国際特許分類	F I
A 2 4 F 40/40 (2020.01)	A 2 4 F 40/40
A 2 4 F 40/10 (2020.01)	A 2 4 F 40/10
A 2 4 F 40/53 (2020.01)	A 2 4 F 40/53
A 2 4 F 40/50 (2020.01)	A 2 4 F 40/50

請求項の数 19 (全20頁)

(21)出願番号	特願2022-508574(P2022-508574)	(73)特許権者	516004949 ジェイティー インターナショナル エス エイ スイス国 1 2 0 2 ジュネーヴ, ルー カゼム ラジャヴィ 8 8, rue Kazem Radjavi , 1 2 0 2 Geneva, SWITZ ERLAND
(86)(22)出願日	令和2年10月2日(2020.10.2)	(74)代理人	110003281 弁理士法人大塚国際特許事務所
(65)公表番号	特表2022-551379(P2022-551379 A)	(72)発明者	メイソン, ジョン イギリス国 ダブリュー 1 3 8 キューエ ー ロンドン, ウエスト イアリング, デンビグ ロード 1, フラット 2
(43)公表日	令和4年12月9日(2022.12.9)	(72)発明者	リエル, ネイサン
(86)国際出願番号	PCT/EP2020/077723		
(87)国際公開番号	WO2021/064209		
(87)国際公開日	令和3年4月8日(2021.4.8)		
審査請求日	令和5年8月3日(2023.8.3)		
(31)優先権主張番号	19201113.8		
(32)優先日	令和1年10月2日(2019.10.2)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エアロゾル生成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

消耗品を受け入れるように適合されたチャンバと、
前記チャンバを収容し及び前記消耗品を前記チャンバから取り出すことができる開口部を含むハウジングと、
前記ハウジングの前記開口部が露出される開位置と前記ハウジングの前記開口部が閉じられる閉位置との間で移動するように構成された、カバーと
を含む、エアロゾル生成装置であって、
前記エアロゾル生成装置が、前記消耗品から吸入可能な蒸気を生成するように適合され、前記カバーが前記閉位置から前記開位置に移動したときに、
前記チャンバと前記消耗品との取り付けが弱められ、
前記消耗品が前記カバーに取り付けられずに前記チャンバから部分的に吐出されるように、前記カバーが、前記消耗品を取り外すように適合された1つ又は複数の取り外し要素を含む、
エアロゾル生成装置。

【請求項 2】

前記取り付けが、前記消耗品と前記チャンバとの摩擦、及び/又は前記消耗品がチャンバ内で加熱されたときに前記消耗品と前記チャンバとの間に形成される結合を含む、請求項 1 に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 3】

前記開位置が、新たな消耗品を前記開口部に挿通できるように構成され、前記閉位置が、ユーザが前記エアロゾル生成装置を操作して前記吸入可能な蒸気を前記消耗品から生成及び吸入し得るように構成される、請求項 1 又は 2 に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 4】

前記 1 つ又は複数の取り外し要素が、2 つ以上の取り外し要素を含む、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 5】

前記取り外し要素が前記消耗品のフランジ部と係合するように適合されている、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 6】

前記取り外し要素がスナップ嵌めコネクタである、請求項 5 に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 7】

前記 1 つ又は複数の取り外し要素が各々、前記カバーの運動方向に対して実質的に垂直に移動してスナップ嵌め接続を形成するように構成された係合部材を含む、請求項 6 に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 8】

前記係合部材が弾性部材である、請求項 7 に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 9】

前記カバーが、前記カバーが前記閉位置にあるときに弾性シールが前記消耗品の前記フランジ部に接触するように配置された前記弾性シールを含む、請求項 5 ~ 8 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 10】

前記エアロゾル生成装置が、前記カバーが前記ハウジングにいつ押し付けられたかを検出するように配置されたセンサを含み、前記弾性シールは、前記カバーを前記ハウジングから離れる方向に付勢するように配置される、請求項 9 に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 11】

前記カバーが前記ハウジングに押し付けられたことを前記センサが検出したときに前記吸入可能な蒸気の生成を開始するように前記エアロゾル生成装置を制御するように構成された制御回路を更に含む、請求項 10 に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 12】

前記カバーが前記開位置において前記ハウジングに取り付けられる、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 13】

前記カバーがヒンジによって前記ハウジングに取り付けられる、請求項 12 に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 14】

前記ヒンジが、前記カバーが前記開位置及び前記閉位置の各位置で安定するように構成された戻り止め軸を含む、請求項 13 に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 15】

前記ヒンジがねじりばねを含み、及び前記カバー又は前記ハウジングに磁石が含まれ、前記ねじりばねが、前記カバーを前記開位置に向けて付勢するように構成され、前記磁石が、前記カバーを前記閉位置に保持するように構成される、請求項 13 に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 16】

前記エアロゾル生成装置が長手方向に沿って細長く、及び前記ヒンジが前記長手方向に対して垂直な向きに配置される、請求項 13 ~ 15 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 17】

前記カバーが、マウスピースと、前記吸入可能な蒸気が流れることができる流路とを含

10

20

30

40

50

む、請求項 1 ~ 1 6のいずれか一項に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 1 8】

前記ハウジングが、前記カバーが当接できる当接表面を含み、前記表面が前記開口部を含み、及び前記チャンバが、前記当接表面に対して前記ハウジング内に凹設される、請求項 1 ~ 1 7のいずれか一項に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 1 9】

前記取り外し要素が、前記カバーが前記閉位置にあるときに前記開口部を貫通して延びるように配置される、請求項 1 8に記載のエアロゾル生成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本開示は、エアロゾル生成装置、及びエアロゾル生成装置と消耗品とを含むエアロゾル生成システムに関する。

【背景技術】

【0002】

電子たばこなどのエアロゾル生成装置は比較的良好に知られており、近年、消費者に一層人気となっている。このような電子たばこについての共通の動作原理は、消耗品を燃焼させることなく加熱し、吸入のためのエアロゾル（蒸気とも呼ばれる）をユーザに提供することである。このような消耗品の例には、たばこ材料の装入物又は風味成分及びニコチンなどの有効成分を含む液体のカプセルが含まれる。

20

【0003】

エアロゾル生成装置は、ヒータと、ヒータに電気を供給するための電源と、消耗品が吸入用の蒸気を発するように加熱され得るように、消耗品をヒータの付近で受け入れるための加熱チャンバなどの容器とを含むことが多い。

【0004】

近年、複数回使用のエアロゾル生成装置の需要は、使用後に処分される使い捨て装置の需要を上回っている。消耗品は、必要な有効成分又は風味成分をこれらの成分が消耗される前の限られた加熱持続時間の間しか提供できないので、複数回使用の装置では消耗品を交換しなければならない。これは、概して、消耗された消耗品を加熱チャンバから除去すること及び新たな消耗品と交換することによって実現される。

30

【0005】

しかしながら、このようなエアロゾル生成装置及びエアロゾル生成システムには、複数の欠点が存在する。具体的には、消耗品の交換は、構成要素のサイズ、及び使用済みの消耗品を除去し、新たな消耗品と交換する間、エアロゾル生成装置を操作して適当な向きにする必要性を考慮すると、ユーザにとって不便なプロセスであることが多い。このプロセスは定期的に行う必要があると、それが問題を悪化させる。

【0006】

特に、消耗品は、加熱チャンバに取り付けられているので、加熱チャンバから取り出すことが困難である場合がある。この取り付けは、例えば、チャンバと消耗品との締め込みが生じる場合には、加熱チャンバと消耗品との摩擦を含み得る。追加的又は代替的に、取り付けは、消耗品がチャンバ内で加熱されたときに消耗品とチャンバとの間に形成される結合を含み得る。例えば、消耗品は、加熱されたときに熱膨張することがあり、使用のために消耗品を挿入することよりも、使用後に消耗品を取り出すことが困難になる。別の例として、消耗品の加熱によって、消耗品を加熱チャンバに付着させるタールなどの粘性物質が生成又は放出され得る。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

したがって、これらの欠点の1つ又は複数に対処するエアロゾル生成装置及びエアロゾル生成システムを提供する必要がある。

50

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の第1の態様によれば、エアロゾル生成装置は、チャンバと、ハウジングと、カバーとを含む。チャンバは、消耗品を受け入れるように適合される。ハウジングは、チャンバを収容するとともに、消耗品をチャンバから取り出すことができる開口部を含む。カバーは、ハウジングの開口部が露出される開位置と、ハウジングの開口部が閉じられる閉位置との間で移動するように構成される。エアロゾル生成装置は、消耗品から吸入可能な蒸気を生成するよう適合される。カバーは、カバーが閉位置から開位置に移動したときに、チャンバと消耗品との取り付けが弱められ、消耗品がカバーに取り付けられずにチャンバから部分的に吐出されるように、消耗品を取り外すように適合された1つ又は複数の取り外し要素を含む。

10

【0009】

任意選択で、取り付けは、消耗品とチャンバとの摩擦及び/又は消耗品がチャンバ内で加熱されたときに消耗品とチャンバとの間に形成される結合を含む。

【0010】

任意選択で、開位置は、新たな消耗品を開口部に挿通できるように構成され、且つ閉位置は、ユーザがエアロゾル生成装置を操作して吸入可能な蒸気を消耗品から生成し吸入し得るように構成される。

【0011】

任意選択で、1つ又は複数の取り外し要素は、2つ以上の取り外し要素を含む。

20

【0012】

任意選択で、取り外し要素は、消耗品のフランジ部と係合するように適合される。

【0013】

任意選択で、取り外し要素は、スナップ嵌めコネクタである。

【0014】

任意選択で、1つ又は複数の取り外し要素は各々、カバーの運動方向に対して実質的に垂直に移動してスナップ嵌め接続を形成するように構成された係合部材を含む。

【0015】

任意選択で、係合部材は弾性部材である。

【0016】

任意選択で、カバーは、カバーが閉位置にあるときに弾性シールが消耗品のフランジ部に接触するように配置された弾性シールを含む。

30

【0017】

任意選択で、エアロゾル生成装置は、カバーがハウジングにいつ押し付けられたかを検出するように配置されたセンサを含み、且つ弾性シールは、カバーをハウジングから離れる方向に付勢するように配置される。

【0018】

任意選択で、エアロゾル生成装置は、カバーがハウジングに押し付けられたことをセンサが検出したときに吸入可能な蒸気の生成を開始するようにエアロゾル生成装置を制御するように構成された制御回路を更に含む。

40

【0019】

任意選択で、カバーは、開位置においてハウジングに取り付けられる。

【0020】

任意選択で、カバーは、ヒンジによってハウジングに取り付けられる。

【0021】

任意選択で、ヒンジは、カバーが開位置及び閉位置の各位置で安定するように構成された戻り止め軸を含む。

【0022】

任意選択で、ヒンジはねじりばねを含み、且つカバー又はハウジングには磁石が含まれ、ねじりばねは、カバーを開位置に向けて付勢するように構成され、且つ磁石は、カバー

50

を閉位置に保持するように構成される。

【0023】

任意選択で、1つ又は複数の取り外し要素は各々、ヒンジに部分的に対向するように配置される。

【0024】

任意選択で、1つ又は複数の取り外し要素のうちの第1の取り外し要素は、第1の取り外し要素が消耗品を取り外したときに消耗品が第1の取り外し要素とヒンジとの間に位置するように配置される。

【0025】

任意選択で、エアロゾル生成装置は、長手方向に沿って細長く、且つヒンジは、長手方向に対して垂直な向きに配置される。

10

【0026】

任意選択で、カバーは、マウスピースと、吸入可能な蒸気が流れることができる流路とを含む。

【0027】

任意選択で、ハウジングは、カバーが当接できる当接表面を含み、表面は開口部を含み、且つチャンバは、当接表面に対してハウジング内に凹設される。

【0028】

任意選択で、取り外し要素は、カバーが閉位置にあるときに開口部を貫通して延びるように配置される。

20

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1A】エアロゾル生成装置の概略図である。

【図1B】エアロゾル生成装置の概略図である。

【図1C】エアロゾル生成装置の概略図である。

【図2A】エアロゾル生成装置における取り外しプロセスの概略図である。

【図2B】エアロゾル生成装置における取り外しプロセスの概略図である。

【図2C】エアロゾル生成装置における取り外しプロセスの概略図である。

【図2D】エアロゾル生成装置における取り外しプロセスの概略図である。

【図2E】エアロゾル生成装置における取り外しプロセスの概略図である。

30

【図3A】エアロゾル生成装置における取り外し要素の概略図である。

【図3B】エアロゾル生成装置における取り外し要素の概略図である。

【図3C】エアロゾル生成装置における取り外し要素の概略図である。

【図4A】ヒンジ式カバーを有するエアロゾル生成装置の概略図である。

【図4B】ヒンジ式カバーを有するエアロゾル生成装置の概略図である。

【図4C】ヒンジ式カバーを有するエアロゾル生成装置の概略図である。

【図5A】戻り止め軸を含むヒンジ式カバーを有するエアロゾル生成装置の概略図である。

【図5B】戻り止め軸を含むヒンジ式カバーを有するエアロゾル生成装置の概略図である。

【図6A】ねじりばねを含むヒンジ式カバーを有するエアロゾル生成装置の概略図である。

【図6B】ねじりばねを含むヒンジ式カバーを有するエアロゾル生成装置の概略図である。

40

【図7A】インジケータを有するエアロゾル生成装置の概略図である。

【図7B】インジケータを有するエアロゾル生成装置の概略図である。

【図8A】制御システムを有するエアロゾル生成装置の概略図である。

【図8B】制御システムを有するエアロゾル生成装置の概略図である。

【図8C】制御システムを有するエアロゾル生成装置の概略図である。

【図9】エアロゾル生成装置の分解図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

ここで、本開示の実施形態について、単なる例として、添付の図面を参照しながら説明する。

50

【 0 0 3 1 】

図 1 A ~ 図 1 C は、本発明によるエアロゾル生成装置 1 を概略的に図示する。エアロゾル生成装置 1 は、消耗品 2 を受け入れるように適合されたチャンバ 1 1 を含み、ハウジング 1 2 とカバー 1 3 とを更にも含む。図 1 A ~ 図 1 C はまた、吸入可能な蒸気の生成の準備として消耗品をエアロゾル生成装置に挿入する方法を順に図示する。

【 0 0 3 2 】

図 1 A 及び図 1 B に示すように、チャンバ 1 1 はハウジング 1 2 内に收容され、このハウジング 1 2 は、消耗品 2 をチャンバ 1 1 に追加するか又は消耗品 2 をチャンバ 1 1 から取り出すことができる開口部を有する。ハウジングは、ユーザがエアロゾル生成装置を保持するように適合された細長いハウジングであり得る。

10

【 0 0 3 3 】

チャンバ 1 1 は、同じくハウジング 1 2 内にあるヒータ（図示せず）による消耗品の加熱中に消耗品を收容するための加熱チャンバである。いくつかの実施形態では、ヒータは、追加的に又は代わりに、カバー 1 3 に含まれ得る。

【 0 0 3 4 】

カバー 1 3 は、図 1 C に示すようにカバー 1 3 が閉位置にあるときにハウジング 1 2 の開口部を閉じるように構成され、且つ図 1 A 及び図 1 B に示すようにハウジングの開口部が露出される開位置と閉位置との間で移動するように構成される。開位置では、ハウジング 1 2 の開口部を通して消耗品 2 をチャンバ 1 1 に挿入するか又はチャンバ 1 1 から取り外すことができるように、カバー 1 3 が邪魔にならない位置にある。

20

【 0 0 3 5 】

カバー 1 3 は、カバーが閉位置から開位置に移動したときに消耗品 2 を取り外すように適合された 1 つ又は複数の取り外し要素 1 5 を含む。本明細書では、「取り外し」とは、取り外し要素 1 5 がチャンバ 1 1 と消耗品 2 との取り付けを弱めることを意味する。このように取り付けが弱められることに起因して、消耗品がチャンバから部分的に吐出される。このことは、カバーが開いたときに、消耗品が、チャンバ 1 1 内に留まったままで緩められ得るか、又は取り外し要素 1 5 が及ぼす力に起因してエアロゾル生成装置 1 から飛び出し得ることを意味する。しかしながら、取り外し要素 1 5 は、消耗品 2 を開位置に保持するように構成されておらず、消耗品 2 はカバー 1 3 に取り付けられない。取り外し要素 1 5 は、閉位置又は閉位置の付近で消耗品 2 を保持して、カバー 1 3 が開位置に移動したときに消耗品 2 を解放するように構成され得る。代替的に、取り外し要素 1 5 は、消耗品 2 を全く保持しないように構成され得る。この場合、取り外し要素 1 5 は更に、カバー 1 3 が閉位置から開位置に移動するときに消耗品 2 に触れて通過し、それにより、取り外しを行うように構成される。

30

【 0 0 3 6 】

例として、ユーザは、カバーが閉位置から開位置に移動した（すなわち、カバーが開いた）ときに、消耗品 2 が取り外し要素 1 5 によって取り外されて廃棄物収集装置内に落下するように、閉じられたカバーが廃棄物収集装置の方を向いた状態でエアロゾル生成装置を廃棄物収集装置（例えば、ゴミ箱）の上に吊り下げ得る。代替的に、カバーが閉位置から開位置に移動したときに、消耗品 2 が取り外し要素 1 5 によって取り外され、チャンバ 1 1 から部分的に吐出されるが、ユーザが消耗品 2 を容易に取り出し得るようにチャンバ 1 1 内に部分的に留まるか又はハウジング 1 2 上に置かれるように、ユーザは、閉じられたカバーが上方を向いた状態でエアロゾル生成装置を保持し得る。

40

【 0 0 3 7 】

エアロゾル生成装置 1 は、吸入可能な蒸気を消耗品 2 から生成するように適合され、且つエアロゾル生成装置 1 と消耗品 2 とをまとめてエアロゾル生成システムを構成するもの又はエアロゾル生成用のキットとみなすことができる。より具体的には、消耗品 2 がチャンバ 1 1 内にあり且つヒータによって加熱されたときに、蒸気が生成される。蒸気は、エアロゾル生成装置 1 のマウスピース 1 4 に移動し、このマウスピース 1 4 において、エアロゾル生成装置 1 のユーザが蒸気を吸入することができる。この実施形態では、マウスピ

50

ース 14 はカバー 13 の一部を形成するが、他の実施形態では、マウスピース 14 は、ハウジング 12 の一部を形成し得るか、又はマウスピースを必要としない本発明の使用では、吸入可能な蒸気を放出するための代替手段に置き換えられ得る。マウスピース 14 は、ユーザにとって快適であるように、軟質又は可撓性材料から作製され得る。

【0038】

カバー 13 は追加的に、開位置では、ユーザがエアロゾル生成装置 1 を操作して吸入可能な蒸気を消耗品 2 から生成し吸入し得るように適合され得る。その一方で、エアロゾル生成装置 1 は、カバー 13 が開位置にあるときには蒸気の生成を不可能にするように適合され得る。

【0039】

この実施形態では、カバー 13 は、開位置にあるときであっても、ハウジング 12 に取り付けられる。より具体的には、カバー 13 は、ヒンジ 16 によってハウジング 12 に取り付けられる。追加的に、図示の実施形態では、ヒンジ 16 は、細長いエアロゾル生成装置の長手方向（すなわち、カバー 13 が閉位置にある場合のマウスピース 14 を通ってハウジング 12 の基部を通る方向）に対して垂直な向きに配置される。代替案では、カバー 13 は、ハウジング 12 の開口部が露出される任意の位置を開位置が含むように、着脱可能であり得る。更に、例えば、カバー 13 が、可撓性部材又は紐を介してハウジング 12 に取り付けられる場合には、カバー 13 は、1 つの特定の開位置に制約されることなく、ハウジング 12 に永久的に取り付けられ得る。より一般的には、カバー 13 の移動に対する必要な唯一の制約は、カバー 13 が閉位置から移動したときに、取り外し要素 15 が消耗品 2 を取り外すことである。

【0040】

図 2A ~ 図 2E は、1 つ又は複数の取り外し要素 15 の動作原理を図示するために、消耗品 2 とエアロゾル生成装置の要素とを概略的に示す。

【0041】

より具体的には、図 2A は、カバー 13 が、消耗品 2 を収容するチャンバ 11 を覆う閉位置にある、エアロゾル生成システムの断面を図示する。2 つの取り外し要素 15 は、消耗品 2 のフランジ部 21 と係合するように適合される。

【0042】

この例では 2 つの取り外し要素 15 が示されているが、本発明の取り外し効果は、1 つの取り外し要素 15 のみ又は 3 つ以上の取り外し要素 15 を用いて達成され得る。しかしながら、少なくとも 2 つの取り外し要素を使用することには、消耗品 2 がチャンバ 11 から取り外されるときにどのように移動するのかの制御を改善する利点があり、その一方で、取り外し要素の数を 2 つ以下に最小化することには、エアロゾル生成装置 1 の製造を簡略化する利点がある。

【0043】

図 2B ~ 図 2D に順に示すように、カバー 13 が閉位置から開位置に移動するとき、この場合はヒンジ 16 を中心に枢動するとき、取り外し要素 15 がフランジ 21 と係合し、それにより、消耗品 2 に力を及ぼして消耗品をチャンバ 11 から取り外す。しかしながら、消耗品 2 へのこの力はまた、フランジ 21 に対して係合解除されるように取り外し要素を付勢し、カバー 13 が開位置に達するまでに、取り外し要素 15 がフランジ 21 から係合解除され、消耗品 2 が、開位置ではカバー 13 に取り付けられていない。したがって、取り外し要素 15 は、カバー 13 が閉位置にあるときにフランジ 21 を軽く把持する軽く接触する効果を有するとともに、カバー 13 が閉位置から開位置に移動するとき、消耗品がチャンバ 11 内の所定の位置で動きが取れなくなることをないようにする僅かな取り外し効果を有することが理解されるであろう。

【0044】

取り外し要素 15 は、スナップ嵌めコネクタであり得る。取り外し要素は各々、カバーの運動方向に対して実質的に垂直に移動するように構成された係合部材 151 を含み得る。この略垂直運動を行う係合部材の能力によって、取り外し要素 15 がフランジ 21 と係

10

20

30

40

50

合してスナップ嵌め接続を形成することが可能となる。また、この能力によって、カバー 13 が開位置に移動するときに取り外し要素 15 がフランジ 21 から係合解除される。ここでは、「実質的に垂直に」とは、図 2 C に示すように係合部材が側方に移動することを意味する。特に、スナップ嵌めコネクタは、多くの場合、図 2 C に示すように、所定の位置に嵌る前に曲がることによって機能する弾性部材であり、そのような曲がり運動は、スナップ嵌め接続を形成するときの運動方向に逆行する運動成分を含む。よって、そのような場合には、運動は真に垂直ではないが、それでも実質的に垂直である。

【0045】

他の実施形態では、係合及び係合解除のための上記で説明した垂直運動は、弾性部材が自然に曲がるのに依存するのではなく、むしろ、係合及び係合解除のために係合部材全体を適切な位置に移動するように制御する機械又は電子制御システムによって達成することができる。例えば、係合部材の運動を、ハウジング 12 とカバー 13 との間のヒンジ 16 の角度に機械的に関連付けることができる。

10

【0046】

図 2 E は、消耗品のフランジ 21 と係合された取り外し要素 15 を含むカバー 13 の平面図を概略的に図示する。この図は、閉位置にあるカバーの内面図を表す。図 2 E は、カバー 13 と消耗品 2 の両方が円形断面を有する実施形態を図示する。しかしながら、これが当てはまる必要はなく、エアロゾル生成装置と消耗品の両方が、例えば、むしろ多角形断面を有してもよい。

【0047】

図 2 E は、取り外し要素 15 がカバー 13 の内表面の突出部 132 の周囲に配置され得ることを図示し、取り外し要素 15 の運動方向 3 を平面図で図示する。この方向 3 は、カバー 13 の中心に向かう及び中心から離れる方向（すなわち、円形断面の場合には径方向の運動）である。カバー 13 の中心に対する、取り外し要素 15 とヒンジ 16 との間の角度は、 θ （ファイ）と表示される。図 2 A ~ 図 2 D の取り外し要素 15 の θ は 0 度 ~ 180 度であり、これに対して、図 2 E の取り外し要素 15 の両方の θ は 90 度であることに留意すべきである。

20

【0048】

図 3 A ~ 図 3 C は、この実施形態のエアロゾル生成装置 1 の追加の詳細を概略的に図示する。図 3 B は、ヒンジが除外された部分切取図であることに留意すべきである。

30

【0049】

特に、図 3 A に示すように、カバー 13 は、弾性シール 17 を含む。このシールは、図 3 B 及び図 3 C に示す閉位置にカバーがあるときにシールが消耗品 2 のフランジ部 21 に接触するように配置される。例えば、弾性シール 17 は、エラストマー製のリップシールであり得る。

【0050】

追加的に、図 3 B に示すように、カバー 13 は、吸入可能な蒸気が消耗品 2 からマウスピース 14 に流れることができる流路 18 を含む。消耗品 2 が、フランジ 21 に取り囲まれた頂部表面において吸入可能な蒸気を生成するように設計される場合、弾性シール 17 は、吸入可能な蒸気が流路 18 を通ってマウスピース 14 に流れ、カバー 13 とハウジング 12 との間の隙間から漏出しないことを確実にする。

40

【0051】

この実施形態では、シール 17 は、カバー 13 の内表面の突出部 132 上に装着され、突出部は平坦部 131 に取り囲まれる。突出部はまた、取り外し要素 15 を含む。更に、この実施形態では、取り外し要素 15 は、突出部 132 の外表面の滑らかな延長部を形成し、取り外し要素 15 をより頑丈にし、折れにくくする。

【0052】

これに対応して、図 3 B に示すように、この実施形態では、ハウジング 12 の内表面は、カバー 13 が当接できる当接表面 121 を含む。当接表面 121 は、消耗品をチャンバ 11 に追加するか又は消耗品をチャンバ 11 から取り出すことができる開口部を含み、チ

50

チャンバ 1 1 は、当接表面 1 2 1 に対してハウジング 1 2 内に凹設される。例えば、ハウジング 1 2 の内表面は、チャンバ 1 1 内で消耗品 2 を支持するようにチャンバ 1 1 に隣接して配置された消耗品支持表面 1 2 2 と、当接表面 1 2 1 と消耗品支持表面 1 2 2 との間の接続壁 1 2 3 とを更に含み得る。

【 0 0 5 3 】

カバー 1 3 が閉位置にあるときに、カバーの内表面の平坦部 1 3 1 は、当接表面 1 2 1 と位置合わせされ、取り外し要素 1 5 (及び任意選択でカバー 1 3 の内表面の突出部) は、開口部を貫通して延びる。

【 0 0 5 4 】

消耗品支持表面 1 2 2 は、消耗品 2 が消耗品支持表面 1 2 2 によって支持されている間に、取り外し要素 1 5 の係合手段 1 5 1 が消耗品 2 を越えて延びて消耗品 2 と係合できるようにするために、図 3 B に示すような追加の凹部 1 2 4 を有するように適合され得る。

【 0 0 5 5 】

図 3 C に更に示すように、この実施形態の係合部材 1 5 1 は、消耗品 2 のフランジ 2 1 の縁部を捕捉するように配置された突起の形態をとる。この図では、矢印 3 (図 2 E の平面図に既に示した) は、縦断面図における取り外し要素 1 5 の運動を図示する。より具体的には、取り外し要素は、径方向外方に曲がってカバー 1 3 に向かって上方に曲がり、消耗品 2 が取り外されるときに係合部材 1 5 1 がフランジ 2 1 から係合解除されることを可能にする。

【 0 0 5 6 】

再び図 3 A を参照すると、この実施形態では、取り外し要素 1 5 が各々、ヒンジ 1 6 に部分的に対向するように配置されることも分かる。換言すれば、取り外し要素が消耗品を取り外したときに、消耗品は、各取り外し要素とヒンジとの間に位置する。ここでは、「～の間に」とは、例えば図 2 E に既に示したように、消耗品 2 が取り外し要素 1 5 の任意の部分とヒンジ 1 6 の任意の部分との間に位置する場合を含む広範な意味を有すると理解されたい。より具体的には、取り外し要素 1 5 及びヒンジ 1 6 の各々は、カバー 1 3 の中心の周囲に配置され、ヒンジ 1 6 と取り外し要素 1 5 の各々との間のカバー 1 3 の中心の周囲の角度は、少なくとも 90 度である。例えば、取り外し要素 1 5 に対する角度は、90 度、100 度、120 度、130 度、又は 180 度であり得る。このように取り外し要素 1 5 をヒンジ 1 6 とは反対の消耗品 2 の側に配置することによって、各取り外し要素 1 5 によってフランジ 2 1 に加えられる力、及びフランジ 2 1 によって各取り外し要素に加えられる力は、ヒンジ 1 6 を中心としてカバー 1 3 を開くために加えられる所与のトルクに対して低減される。これは、係合部材 1 5 1 を曲げて消耗品 2 を解放するのに必要なエネルギーがより長い距離にわたって付与され、消耗品 2 を取り外すときに破損なしに、より脆弱な材料を取り外し要素 1 5 に使用できることを意味する。追加的に、取り外し要素をヒンジ 1 6 から少なくとも 90 度の角度で配置することによって、取り外し要素は、消耗品の一方側には配置されず、カバー 1 3 がヒンジ 1 6 を中心に回転するとき、消耗品が、チャンバ 1 1 の壁側に且つ消耗品支持表面 1 2 2 側に押し付けられる。これにより、取り外し要素 1 5 が、曲がってフランジ 2 1 から係合解除されるのに十分な抵抗を受けるまで、消耗品 2 とチャンバ 1 1 の壁又は消耗品支持表面 1 2 2 との間の摩擦が増大する。これが全ての取り外し要素 1 5 に当てはまる必要はなく、取り外し要素の 1 つでも少なくとも 90 度の角度をなして位置する場合に利点が得られることに留意すべきである。例えば、図 2 A ~ 図 2 D に示すように、各図の左側の取り外し要素に対する角度は 90 度よりも大きく (具体的には 180 度) 、各図の右側の取り外し要素に対する角度は 90 度未満 (具体的には 0 度) である。

【 0 0 5 7 】

図 4 A ~ 図 4 C を参照すると、本実施形態のエアロゾル生成装置のヒンジによる動きの追加の詳細が図示されている。図 4 A は、ハウジング 1 2 に対して閉位置にあるカバー 1 3 を図示し、図 4 B は、ヒンジ 1 6 を中心に閉位置と開位置との間で移動するカバー 1 3 を図示し、且つ図 4 C は、ハウジング 1 2 に対して開位置にあるカバー 1 3 を図示する。

図 4 C に示すように、開位置では、カバー 1 3 とハウジング 1 2 との間の角度（テータ）が 90 度よりも大きくてもよく、90 度よりも大きな角度には、チャンバ 1 1 内の消耗品 2 へのアクセスが容易であるという利点がある。

【 0 0 5 8 】

この実施形態では、ヒンジ 1 6 は、図 4 B に示すような中間位置では不安定であるが、図 4 A の閉位置及び図 4 C の開位置にあるカバー 1 3 に対して双安定性であるように適合される。このことは、ヒンジ 1 6 が開位置又は閉位置のいずれかに素早く移動して、開位置と閉位置との間の中間位置に留まらないように付勢されることを意味する。

【 0 0 5 9 】

カバー 1 3 及びハウジング 1 2 は、図 4 A に示すように、それぞれホール効果磁石 4 1 及びホール効果センサ 4 2 を含み得る。ホール効果センサは、ホール効果磁石の存在を検出し、したがって、カバー 1 3 が閉位置にあるときを検出する。

【 0 0 6 0 】

双安定ヒンジ 1 6 の 2 つの実施形態は、図 5 A ~ 図 6 B を使用して図示されている。しかしながら、他の双安定ヒンジも使用され得る。更に、ヒンジ 1 6 が含まれる実施形態では、ヒンジは、双安定ヒンジである必要はなく、ヒンジは、開位置の周囲で自由であってもよい。しかしながら、エアロゾル生成装置が偶発的に開く可能性が低くなるように、ヒンジが少なくとも閉位置で安定することが有利である。

【 0 0 6 1 】

まず、図 5 A 及び図 5 B では、双安定ヒンジ 1 6 は、ばね付きプランジャ 1 6 2 と共に戻り止め軸 1 6 1 を含む。ばね付きプランジャ 1 6 2 のばねは、プランジャを戻り止め軸 1 6 1 に向けて付勢し、カバー 1 3 が閉位置と開位置との間で移動する（これはプランジャ 1 6 2 が戻り止め軸 1 6 1 を中心に移動することを意味する）ときに、戻り止め軸 1 6 1 及びばね付きプランジャ 1 6 2 の一方が固定される。戻り止め軸 1 6 1 の凹部は、プランジャ 1 6 2 が戻り止め軸 1 6 1 に向かって更に延びることができる安定位置を提供し、これらの安定位置の間での移動は、ばね付きプランジャ 1 6 2 のばねの圧縮を必要とする。したがって、閉位置及び開位置の各位置にそれぞれの窪みを有するように戻り止め軸を構成することによって、カバー 1 3 が開位置及び閉位置の各位置で安定する双安定ヒンジが得られる。戻り止め軸の実施形態の更なる利点は、戻り止め軸がヒンジアセンブリ内に完全に隠され得ることである。ばね付きプランジャ 1 6 2 は、戻り止め軸 1 6 1 を使用する実施形態に必須ではなく、戻り止め軸の窪みに向けて付勢するための任意の付勢手段に置き換えることができることに留意すべきである。更に、実施形態は、戻り止めシャフトが、付勢手段を含む軸を中心に回転する内表面に窪みを有するように、反転させることができる。

【 0 0 6 2 】

この種類の双安定ヒンジでは、2 つの安定位置を切り替えるために、プランジャ 1 6 2 が、戻り止め軸 1 6 1 における 2 つの窪み間の最頂点を通過しなければならないことが必須である。したがって、閉位置から開始して開位置に安着する前にカバー 1 3 を開かなければならない最小角度がある。この最小角度は、戻り止め軸の形状に応じて設定されるが、対称な戻り止め軸の場合は全可動域の半分である。

【 0 0 6 3 】

次に、図 6 A 及び図 6 B では、双安定ヒンジ 1 6 は、ねじりばね 1 6 3 と軸ピン 1 6 4 とを含む。この場合、ねじりばねは、カバー 1 3 を開位置に向けて付勢するように構成され、且つ安定した開位置は、ハウジング 1 2 との接触到起因する、ヒンジ 1 6 の周囲のカバー 1 3 の可動域の制限によって固定される。しかしながら、そのような付勢力を有するように構成されたねじりばね 1 6 3 はまた、安定した閉位置を提供することができない。したがって、この実施形態はまた、カバー 1 3 が閉位置にあるときに、ねじりばね 1 6 3 によってもたらされる付勢力と均衡する力によってカバー 1 3 がハウジング 1 2 に引き付けられて閉位置に保持されるように配置された 1 つ又は複数の磁石をカバー 1 3 及び / 又はハウジング 1 2 内に含む。磁石の強度は、カバー 1 3 が閉位置から僅かな距離でも移動

10

20

30

40

50

すると、ねじりばね 1 6 3 の力が磁力を上回り、カバー 1 3 がばね付勢されて開位置に達するように設定することができる。したがって、この実施形態の双安定ヒンジは、むしろ「準双安定」として説明することができる。

【 0 0 6 4 】

1 つ又は複数の取り外し要素 1 5 の動作に関して双安定ヒンジの上記 2 つの実施形態を比較すると、図 5 A 及び図 5 B の戻り止め軸の場合、カバー 1 3 の全可動域の半分は、ほとんどの場合、消耗品 2 が取り外されたときに消耗品 2 が移動する範囲よりも広いので、ユーザは、ばね付きプランジャ 1 6 2 に打ち勝つとともに取り外し要素の取り外し動作を駆動するための力を与えなければならない。その一方で、図 6 A 及び図 6 B のばねヒンジの場合には、ユーザは、カバー 1 3 を閉位置に保持する磁石の力に打ち勝ちさえすればよい。この力に打ち勝った後に、ねじりばね 1 6 3 によって、取り外し要素 1 5 の取り外し動作を駆動してカバー 1 3 を開位置に移動させる力もたらされる。したがって、カバー 1 3 を閉位置に保持することが可能である一方で可能な限り弱いものであるように選択された磁石と共に図 6 A 及び図 6 B と同様のばねヒンジを設けることによって、カバー 1 3 を容易に開くことができ且つカバー 1 3 が開かれた後に（又は、例えば、閉位置においてカバー 1 3 が下方を向いた状態でエアロゾル生成装置が保持される場合には、カバー 1 3 が開かれるのと同時に）消耗品 2 が容易に取り出される、エアロゾル生成装置を提供することができる。

10

【 0 0 6 5 】

図 7 A 及び図 7 B は、実施形態のインジケータ 1 9 を概略的に図示する。インジケータは、例えば、エアロゾル生成装置の電源におけるエネルギー残量を表示し得るか、又はエアロゾル生成装置内における消耗品 2 の有無を表示し得る。

20

【 0 0 6 6 】

更に、インジケータ 1 9 は、ユーザがエアロゾル生成装置を操作する位置を表示し得る。より具体的には、図 7 B に示すように、インジケータ 1 9 は、カバー 1 3 とハウジング 1 2 との間のヒンジ 1 6 とは反対のカバー 1 3 の側に位置し、したがって、インジケータ 1 9 は、ユーザがカバー 1 3 をハウジング 1 2 に押し付けてチャンバ 1 1 内の消耗品 2 の加熱を開始することができる位置を表示し得る。この同じ位置において、インジケータ 1 9 は、ヒンジ 1 6 を中心にカバー 1 3 を回転させてカバー 1 3 を閉位置から開位置に移動させるためにユーザがどこを押すべきかを表示することができる。

30

【 0 0 6 7 】

したがって、インジケータ 1 9 は、エアロゾル生成装置の状態を表示し、装置によってエアロゾルの生成をどのように制御するかを表示し且つエアロゾル生成装置をどのように開くかを表示する多くの機能を同時に提供し得る。

【 0 0 6 8 】

有利には、エアロゾル生成装置 1 は、エアロゾル生成装置 1 の細長いハウジング 1 2 に沿って片手で保持できるように且つカバー 1 3 が親指で操作され得る、この場合は、親指がマウスピース 1 4 を押圧すると、カバー 1 3 が閉位置から開位置に移動し、親指がインジケータ 1 9 を押し下げると、エアロゾル生成装置が消耗品 2 の加熱を開始する、ように構成され得る。

40

【 0 0 6 9 】

図 8 A ~ 図 8 C は、エアロゾル生成装置を制御するための機構の更なる詳細を図示する。図 8 A は、エアロゾル生成装置の断面を示し、図 8 B は、エアロゾル生成装置を制御するための機構を含む断面の拡大部分を示し、且つ図 8 C は、カバー 1 3 とハウジング 1 2 との相対的な位置決めを図示する。

【 0 0 7 0 】

図 8 A に図示するように、この実施形態では、チャンバ 1 1 は、装置に挿入されている消耗品 2 を取り囲む一方で、チャンバ 1 1 は、ハウジング 1 2 の内部空間を満たさず、制御回路及び電源などの他の構成要素が内部に収納される、空間がハウジング 1 2 内に、例えば図 8 A に示すように消耗品 2 の下方に存在し得る。

50

【 0 0 7 1 】

図 8 A はまた、消耗品支持表面 1 2 2 とカバー 1 3 の内表面との間に、消耗品 2 とシール 1 7 とによって提供される若干の隙間があることを図示する。同様に、図 8 C は、当接表面 1 2 1 とカバー 1 3 の内表面の平坦部 1 3 1 との間に若干の隙間があることを図示する。

【 0 0 7 2 】

これらの隙間によって、矢印 7 を用いて示すように押圧されたときに、閉位置から開始するときでも、カバー 1 3 がヒンジ 1 6 を中心にハウジング 1 2 に向かって枢動することが可能である。したがって、そのような実施形態では、カバー 1 3 がハウジング 1 2 にいつ押し付けられたかを検出するように配置されたセンサ 8 1 を含むことが有用である。センサ 8 1 は、例えば、タクトイルスイッチであり得る。この実施形態では、センサ 8 1 が PCB 8 2 上に配置され、カバー 1 3 の対応する切り欠き 8 1 ' と延長部分 8 1 ' ' とが、センサ 8 1 に押圧力を伝達する。この押圧は、シール 1 7 がカバー 1 3 をハウジング 1 2 から離れる方向に付勢するように配置されるので、ユーザによってカバー 1 3 がハウジング 1 2 に能動的に押し付けられたときにのみ検出される。よって、シール 1 7 とセンサ 8 1 との組み合わせによって、エアロゾル生成装置のボタン制御が行われる。他の実施形態では、シール 1 7 は弾性である必要はなく、代わりに、ハウジング 1 2 から離れる方向へのカバー 1 3 の付勢を、例えば、ヒンジ 1 6 のねじりばね 1 6 3 によって、提供できることに留意すべきである。

【 0 0 7 3 】

そのようなボタン制御は、カバー 1 3 がハウジング 1 2 に押し付けられたことをセンサ 8 1 が検出したときに吸入可能な蒸気の生成を開始するようにエアロゾル生成装置を制御するように構成された制御回路と組み合わせられ得る。例えば、制御回路は、チャンバ 1 1 内の消耗品 2 を加熱するためのヒータを制御するために、PCB 8 2 に設けられ得る。

【 0 0 7 4 】

図 9 は、上記で説明した特徴以外の追加の任意選択の特徴を示すエアロゾル生成装置の概略分解図である。図 9 に示す実施形態では、ヒンジ 1 6 は、図 6 と同様にねじりばねと軸ピンとを含むが、図 9 の特徴は、ヒンジにおいて戻り止め軸を使用する実施形態などの他の実施形態と組み合わせられ得る。

【 0 0 7 5 】

図 9 は、カバー 1 3 を閉位置に保持するために、ハウジング 1 2 及びカバー 1 3 内に設けられた閉鎖磁石対 9 1、9 1 ' を示す。この実施形態では、2 つの磁石対が示されているが、任意の数の対が使用され得る。各磁石対がカバー 1 3 を閉位置に保持することに等しく寄与するようにヒンジ 1 6 に対して対称に配置される磁石対を提供することが有利である。

【 0 0 7 6 】

図 9 はまた、この実施形態ではインジケータ 1 9 を提供する LED 9 2 を示す。LED 9 2 は PCB 8 2 上に実装され、LED からの光は、ハウジング 1 2 内の 1 つ又は複数の本体導光部 9 2 ' とカバー 1 3 内の 1 つ又は複数の頂部導光部 9 2 ' ' とを通して導かれ、その結果、カバー 1 3 が閉位置にあるときに、LED からの光は、図 7 A 及図 7 B に示すインジケータ 1 9 としてユーザにとって視認可能である。図 3 A に戻ると、エアロゾル生成装置が組み立てられたときに、導光部 9 2 ' 及び 9 2 ' ' がカバー 1 3 及びハウジング 1 2 の内表面と面一であることが分かる。

【 0 0 7 7 】

図 9 はまた、PCB 8 2 上に実装されたホール効果センサ 9 3 と、カバー 1 3 内に配置されたホール効果磁石 9 3 ' とを示し、ホール効果センサ 9 3 及びホール効果磁石 9 3 ' は、図 4 A に示すホール効果センサ及びホール効果磁石と同様のものである。ホール効果センサ 9 3 は、カバー 1 3 が閉位置にあるときに検出するために制御回路によって使用され得る。それにより、制御回路は、LED と導光部 9 2、9 2 '、9 2 ' ' とを使用してインジケータ 1 9 をいつ生成できるか、又は吸入可能な蒸気の生成をいつ開始できるかを検出し

10

20

30

40

50

得る。

【 0 0 7 8 】

図 9 に更に示すように、ハウジング 1 2 は、当接表面 1 2 1 と消耗品支持表面 1 2 2 と接続壁 1 2 3 とを含む別個の内表面 9 4 を含む 2 つの部品として提供され得る。この内表面 9 4 は、例えば、製造中に装置が組み立てられるときにスナップ嵌め又はプレス嵌め接続を使用して、外側ハウジング 9 5 内に接続し得る。別個の内表面 9 4 又は外側ハウジング 9 5 は、ヒンジ 1 6 に接続するように適合されたヒンジ係合部 1 6 5 を更に含み得る。

【 0 0 7 9 】

同様に、カバー 1 3 は、マウスピース 1 4 と流路 1 8 とを含む別個の外側部 9 6 と、取り外し要素 1 5 を含み且つシール 1 7 が取り付けられ得る別個の内表面 9 7 とを含む 2 つの部品として提供され得る。

10

【 0 0 8 0 】

ハウジング及び/又はカバーのための個別の部品を提供することによって、ハウジング/カバーの個別の部品は、別々に製造され、次いで、ハウジング/カバーの内部構成要素の周囲に組み付けられる(すなわち、チャンバ 1 1、PCB 8 2、導光部、磁石などの周囲に組み付けられる)。

【 0 0 8 1 】

当業者であれば認識するように、上記で説明した実施形態における多くの特徴は、他の特徴とは別個の利益を有する。したがって、当業者であれば、個別の利益を伴う特徴が、添付の特許請求の範囲によって定義される本発明の範囲に含まれる限り、個別に実施形態に含まれ得るか又は実施形態から除外され得ることを認識するであろう。

20

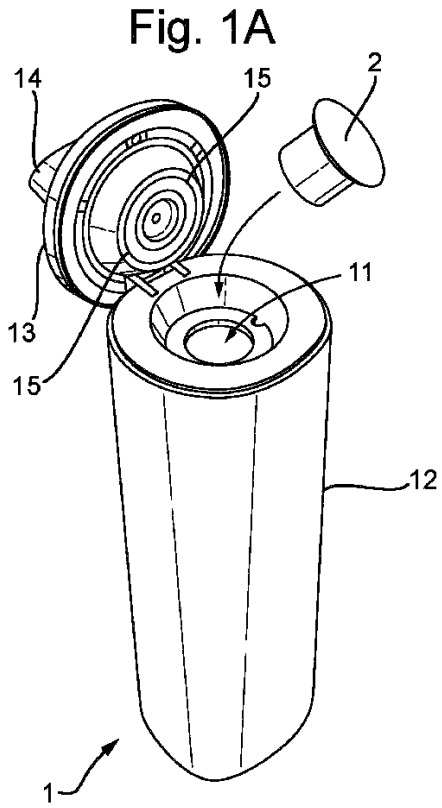
30

40

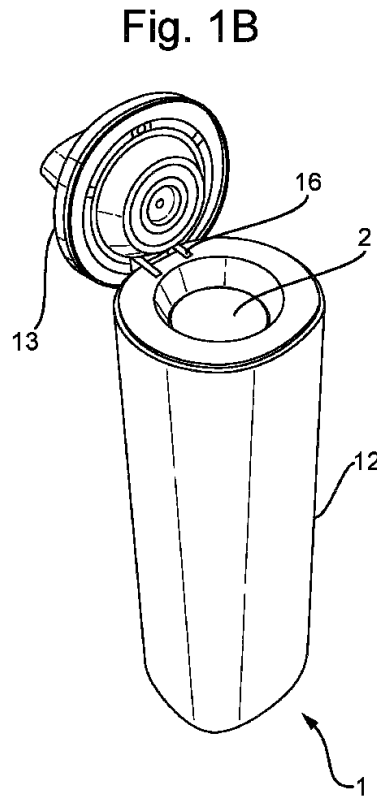
50

【図面】

【図 1 A】



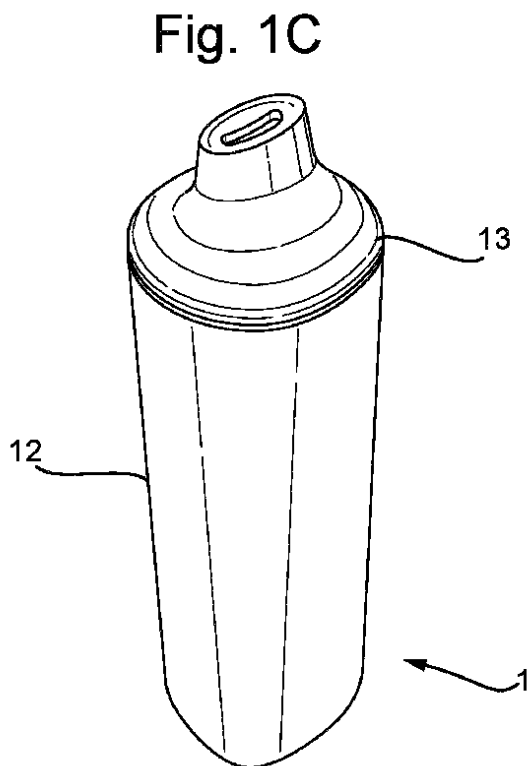
【図 1 B】



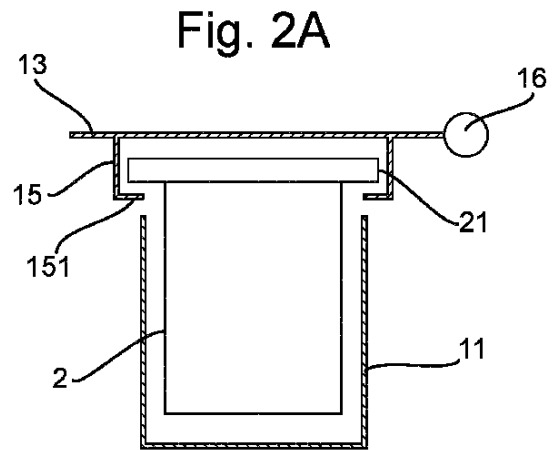
10

20

【図 1 C】



【図 2 A】

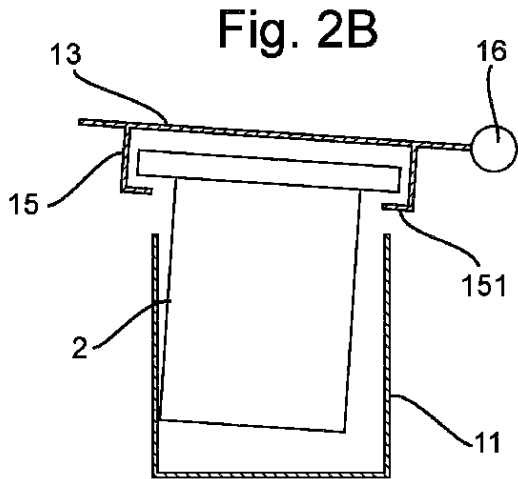


30

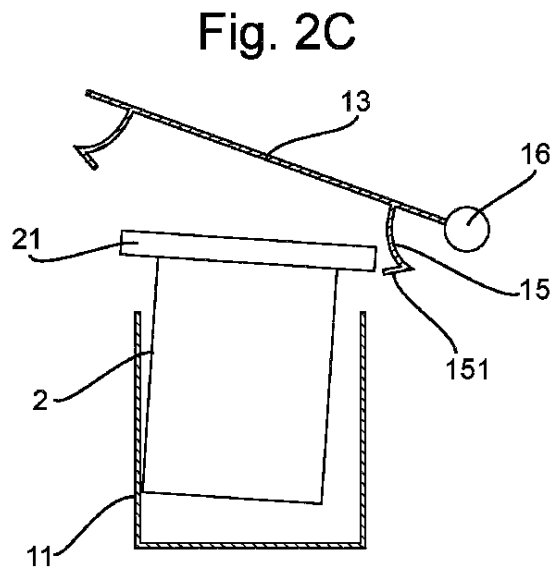
40

50

【図 2 B】

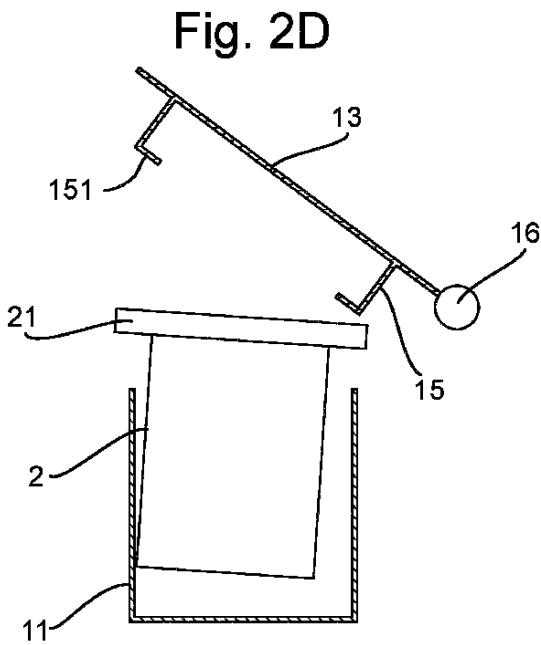


【図 2 C】

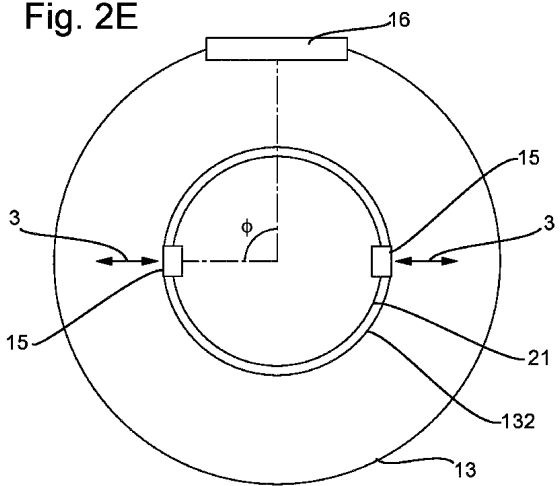


10

【図 2 D】



【図 2 E】



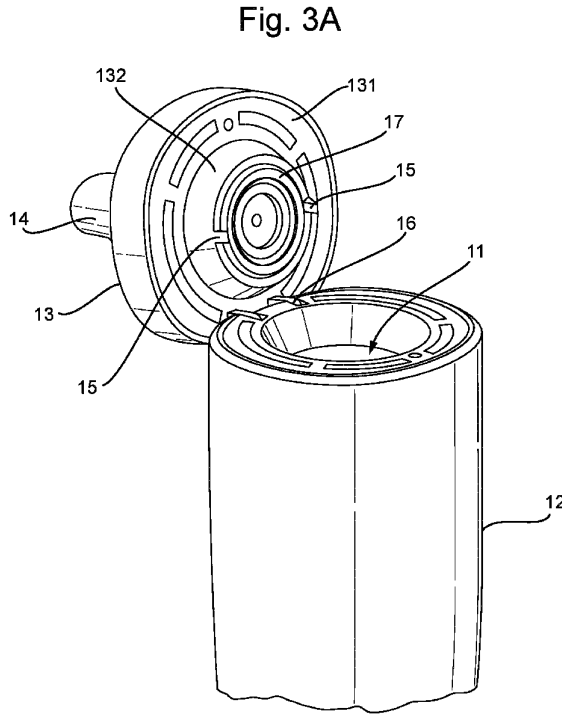
20

30

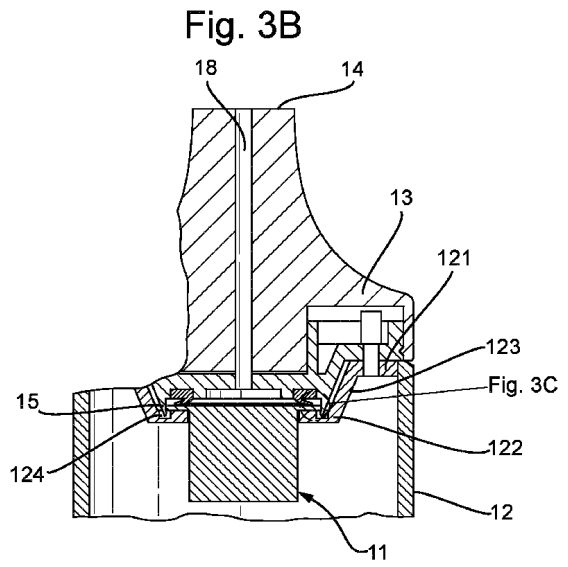
40

50

【 3 A 】



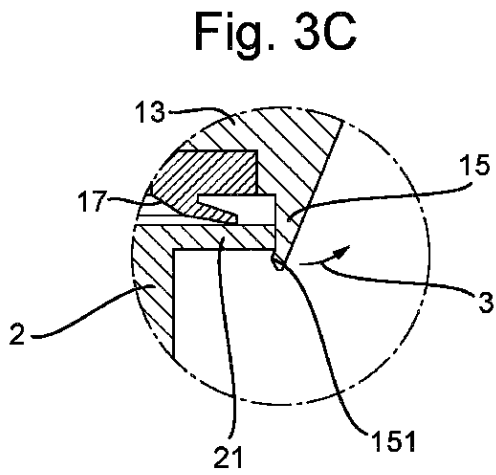
【 3 B 】



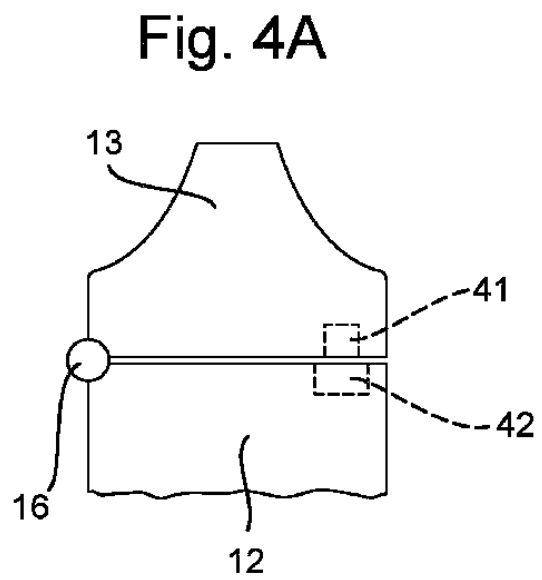
10

20

【 3 C 】



【 4 A 】



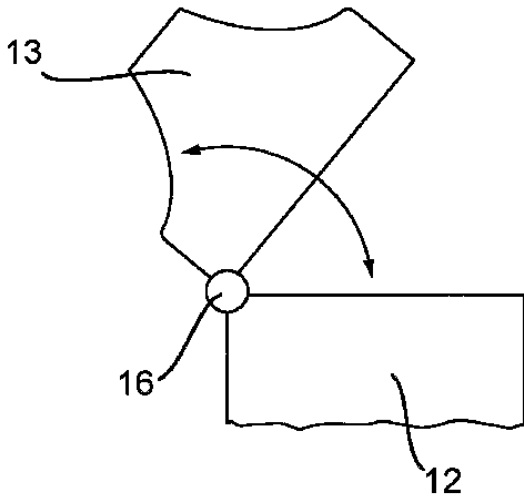
30

40

50

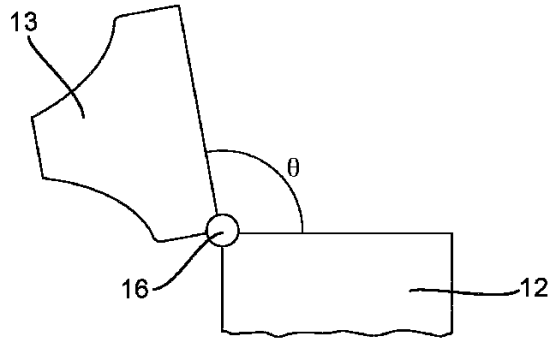
【図 4 B】

Fig. 4B



【図 4 C】

Fig. 4C

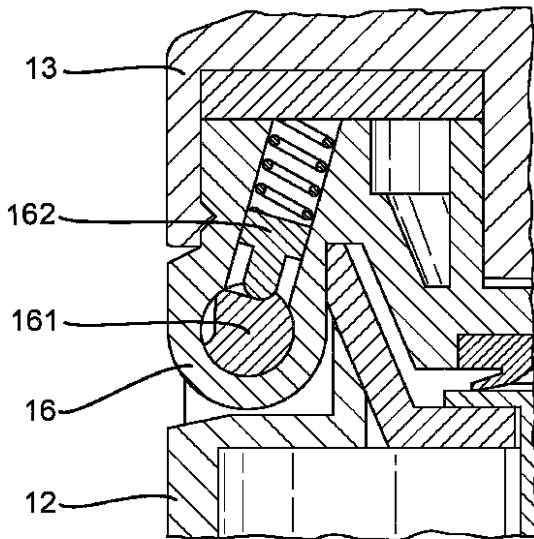


10

20

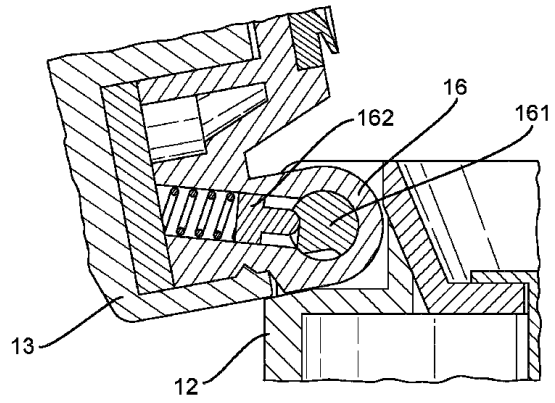
【図 5 A】

Fig. 5A



【図 5 B】

Fig. 5B



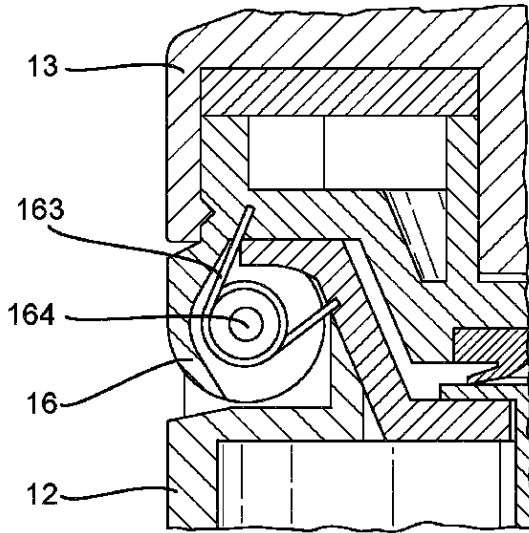
30

40

50

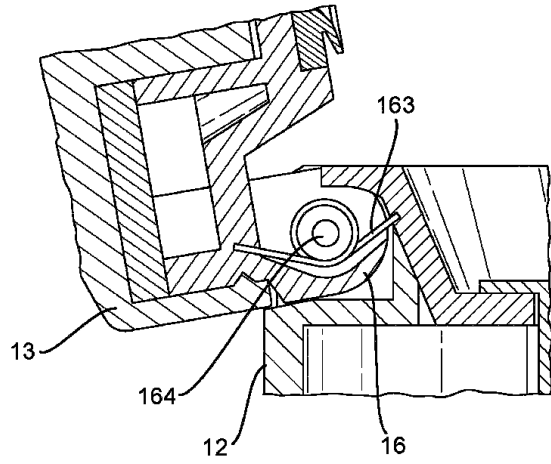
【 図 6 A 】

Fig. 6A



【 図 6 B 】

Fig. 6B

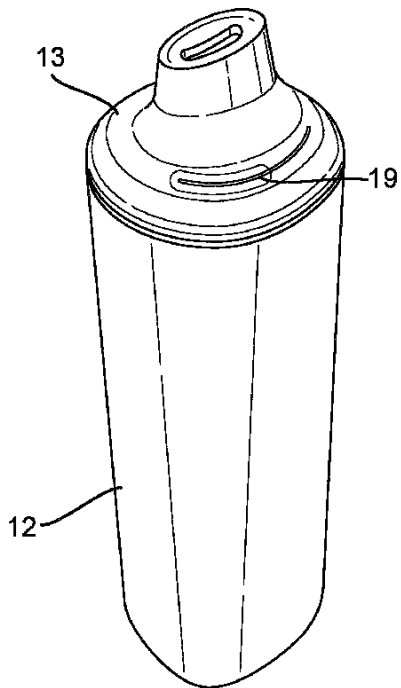


10

20

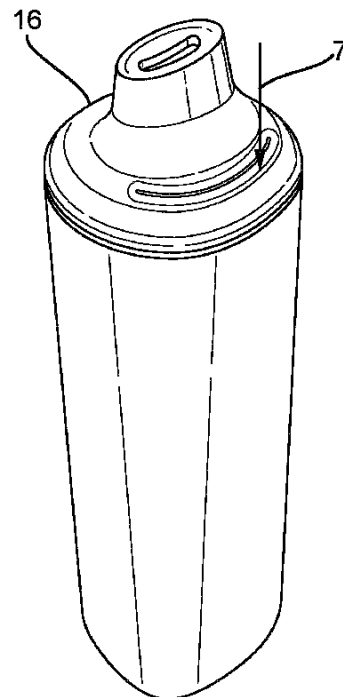
【 図 7 A 】

Fig. 7A



【 図 7 B 】

Fig. 7B



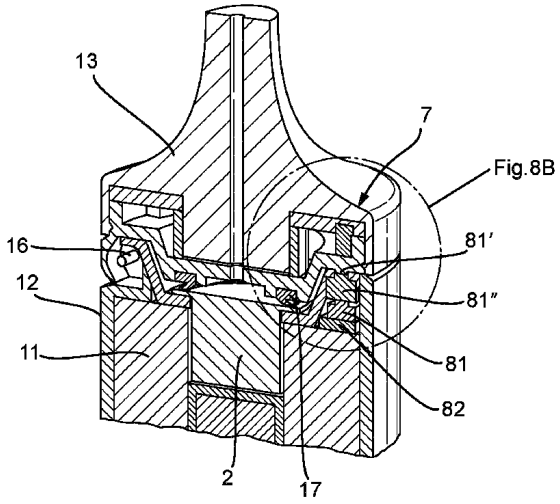
30

40

50

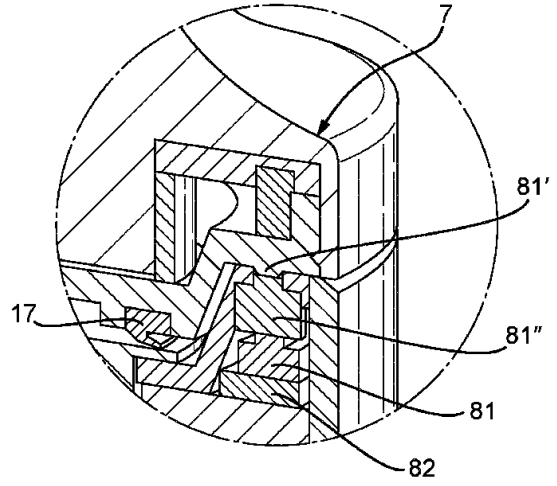
【 8 A 】

Fig. 8A



【 8 B 】

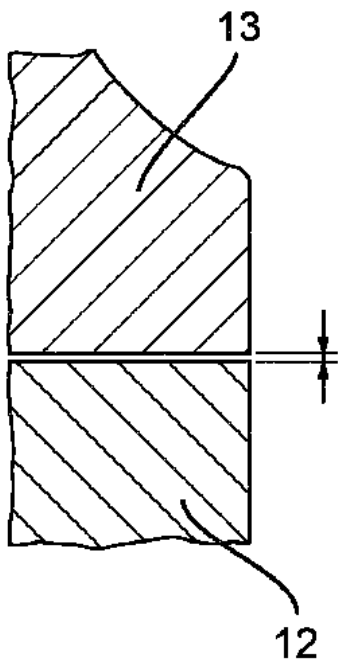
Fig. 8B



10

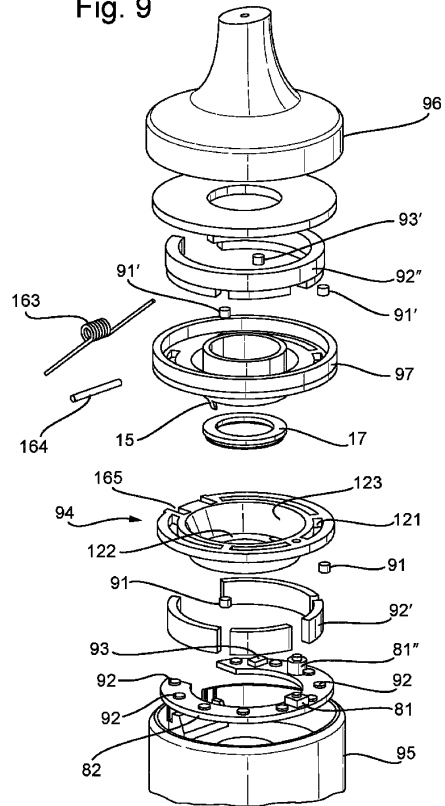
【 8 C 】

Fig. 8C



【 9 】

Fig. 9



20

30

40

50

フロントページの続き

イギリス国 ジーユー 2 2 7 アールエヌ ウォキング, ギルドフォード ロード, オリンピアン
ハイツ 8 1

(72)発明者 ベイカー, ドミニク

イギリス国 エスダブリュー 2 5 ピーティアー ロンドン, ブリクストン, ローツ ロード 1 1

(72)発明者 プレヴニック, マルコ

イギリス国 エヌダブリュー 3 2 ジェーアール ロンドン, セイバーネイク ロード 1 1 2

審査官 川口 聖司

(56)参考文献 国際公開第 2 0 1 8 / 2 2 4 1 3 2 (W O , A 1)

中国実用新案第 2 0 3 4 4 6 5 3 2 (C N , U)

中国特許出願公開第 1 0 8 7 2 0 0 8 3 (C N , A)

特表 2 0 1 7 - 5 0 6 8 9 0 (J P , A)

特表 2 0 1 8 - 5 3 4 9 0 9 (J P , A)

特表 2 0 1 7 - 5 3 3 7 3 2 (J P , A)

実開昭 6 0 - 0 6 3 3 5 3 (J P , U)

米国特許出願公開第 2 0 1 7 / 0 0 9 9 8 7 7 (U S , A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

A 2 4 F 4 0 / 0 0 - 4 7 / 0 0

A 6 1 M 1 5 / 0 0 - 1 5 / 0 8