(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)公表番号
特表2024-535547
(P2024-535547A)
(43)公表日　令和6年9月30日(2024.9.30)

(51)国際特許分類	FI	テーマコード（参考）
A24F 40/85 (2020.01)	A24F 40/85	4B162

審査請求　未請求　予備審査請求　未請求　（全27頁）

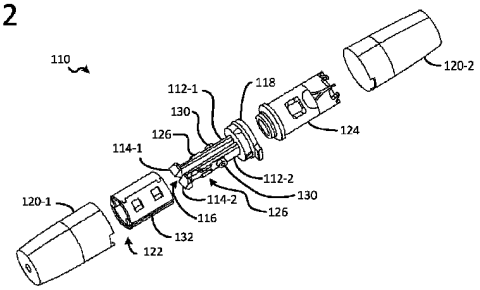
(21)出願番号	特願2024-521183(P2024-521183)
(86)(22)出願日	令和4年10月14日(2022.10.14)
(85)翻訳文提出日	令和6年4月8日(2024.4.8)
(86)国際出願番号	PCT/IB2022/059836
(87)国際公開番号	WO2023/062586
(87)国際公開日	令和5年4月20日(2023.4.20)
(31)優先権主張番号	21202837.7
(32)優先日	令和3年10月15日(2021.10.15)
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く

(71)出願人	596060424 フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソシエテ・アノニム スイス国セアシュ－２０００ ヌシャテル、ケ、ジャンルノー ３
(74)代理人	100094569 弁理士　田中 伸一郎
(74)代理人	100103610 弁理士　▲吉▼田 和彦
(74)代理人	100109070 弁理士　須田 洋之
(74)代理人	100130937 弁理士　山本 泰史
(74)代理人	100144451 弁理士　鈴木 博子
	最終頁に続く

(54)【発明の名称】　エアロゾル発生装置用のクリーニングツール

(57)【要約】
加熱チャンバーを有するエアロゾル発生装置をクリーニングするためのツールであって、ツールは、ツール基部、第一の細長い部材、第二の細長い部材、および一つ以上の細長い部材突出部を備える。第一の細長い部材は、ツール基部から延びる。第一の細長い部材は、ツール基部から遠位にある第一の遠位端を含む。第二の細長い部材は、ツール基部から延びる。第二の細長い部材は、ツール基部から遠位にある第二の遠位端を含む。スロットは、第一の細長い部材と第二の細長い部材との間に画定されている。一つ以上の細長い部材突出部は、クリーニング動作がツールに適用された時に、第一の細長い部材および第二の細長い部材を互いに向かって移動させてスロットの幅を減少させるように構成される。
【選択図】図２

Fig. 2



【特許請求の範囲】
【請求項１】
加熱チャンバーを有するエアロゾル発生装置をクリーニングするためのツールであって、
前記ツールが、
ツール基部と、
前記ツール基部から延びる第一の細長い部材であって、前記ツール基部から遠位にある第一の遠位端を含む、第一の細長い部材と、
前記ツール基部から延びる第二の細長い部材であって、前記ツール基部から遠位にある第二の遠位端を含み、スロットが、前記第一の細長い部材と前記第二の細長い部材との間に画定されている、第二の細長い部材と、
前記第一の細長い部材に動作可能に結合された一つ以上の細長い部材突出部および前記第二の細長い部材に動作可能に結合された一つ以上の細長い部材突出部であって、前記ツールにクリーニング動作が適用された時に、前記第一の細長い部材および前記第二の細長い部材を互いに向かって移動させて前記スロットの幅を減少させるように構成された、一つ以上の細長い部材突出部と、
前記第一の細長い部材および前記第二の細長い部材の少なくとも一部分を取り囲む管状部材と、を備え、
前記管状部材が、前記管状部材の内表面上に一つ以上の管状部材突出部をさらに含み、前記一つ以上の管状部材突出部の各々が、前記一つ以上の細長い部材突出部の対応する一つと係合するように構成される、ツール。
【請求項２】
前記管状部材が、第一の半円筒形シェルおよび第二の半円筒形シェルを含み、前記第一の半円筒形シェルおよび前記第二の半円筒形シェルが、互いに結合して管を形成するように構成される、請求項１に記載のツール。
【請求項３】
前記管状部材が、前記管状部材の外表面上に一つ以上のチャネルをさらに含み、前記一つ以上のチャネルが、前記管状部材の長軸方向軸に平行に延びる、請求項２に記載のツール。
【請求項４】
前記一つ以上の細長い部材突出部が、
第一の基部によって互いに接続され、前記第一の細長い部材から延びる第一の対の細長い部材突出部であって、前記第一の対の細長い部材突出部の細長い部材突出部が、前記基部に隣接し且つ前記第一の対の細長い部材突出部の前記細長い部材突出部の間に位置する第一の間隙によって離間している、第一の対の細長い部材突出部と、
第二の基部によって互いに接続され、前記第二の細長い部材から延びる第二の対の細長い部材突出部であって、前記第二の対の細長い部材突出部の細長い部材突出部が、前記第二の基部に隣接し且つ前記第二の対の細長い部材突出部の前記細長い部材突出部の間に位置する第二の間隙によって離間している、第二の対の細長い部材突出部と、を備える、請求項１～３のいずれか一項に記載のツール。
【請求項５】
前記一つ以上の細長い部材突出部のうちの少なくとも一つが、エアロゾル発生装置の加熱チャンバーの内壁と係合するように構成される、請求項４に記載のツール。
【請求項６】
前記一つ以上の管状部材突出部が、
前記第一の対の細長い部材突出部と係合するように構成された第一の管状部材突出部と、
前記第二の対の細長い部材突出部と係合するように構成された第二の管状部材突出部と、を備える、請求項４に記載のツール。
【請求項７】

前記ツール基部と、前記第一の細長い部材の前記第一の遠位端および前記第二の細長い部材の前記第二の遠位端の両方との間に配設された一つ以上の旋回部材をさらに備え、前記一つ以上の旋回部材が、前記第一の細長い部材および前記第二の細長い部材を、前記第一の細長い部材の延長部に対して横断方向の好ましい方向に旋回させることを可能にするように構成され、前記一つ以上の旋回部材が、好ましくない方向における前記第一の細長い部材および前記第二の細長い部材の旋回を制限するように構成される、請求項１～６のいずれか一項に記載のツール。

【請求項８】

前記第一の細長い部材および前記第二の細長い部材が、前記好ましい方向において中立位置と第一の旋回位置との間で、または前記好ましい方向において中立位置と第二の旋回位置との間で旋回するように構成され、前記第一の旋回位置および前記第二の旋回位置が、前記好ましい方向に沿った前記中立位置の両側にある、請求項１～７のいずれか一項に記載のツール。

【請求項９】

前記第一の管状部材突出部の頂部が、前記第一の細長い部材および前記第二の細長い部材が前記中立位置にある時に前記第一の間隙内に位置し、前記第二の管状部材突出部の頂部が、前記中立位置において前記第二の間隙内に位置する、請求項８に記載のツール。

【請求項１０】

前記第一の管状部材突出部の前記頂部が、前記第一の細長い部材が第一または第二の位置にある時に、前記第一の対の細長い部材突出部の前記細長い部材突出部のうちの一つと係合するように構成され、前記第二の管状部材突出部の前記頂部が、前記第二の細長い部材が前記第一または第二の位置にある時に、前記第二の対の細長い部材突出部のうちの一つと係合するように構成される、請求項９に記載のツール。

【請求項１１】

前記第一の細長い部材の前記スロットに面する表面、および前記第二の細長い部材の前記スロットに面する表面が、前記ツールがエアロゾル発生装置の加熱チャンバー内に受容される間に前記スロットが狭窄する時に、細長い発熱体の両側と係合するように構成される、請求項１～１０のいずれか一項に記載のツール。

【請求項１２】

前記一つ以上の旋回部材が、前記加熱チャンバー内の前記第一の細長い部材および前記第二の細長い部材の軸回転を防止するために、前記加熱チャンバーのリブと係合するように構成されたチャネルを有する外周を画定する楕円形部材を含む、請求項７～１１のいずれか一項に記載のツール。

【請求項１３】

前記クリーニング動作が、前記加熱チャンバーの中への前記ツールの挿入を含む、または前記第一の細長い部材および前記第二の細長い部材を前記好ましい方向に旋回させることを含む、請求項１～１２のいずれか一項に記載のツール。

【請求項１４】

システムであって、

加熱チャンバー、および加熱チャンバーの底部チャンバー壁から前記加熱チャンバーの中に延びる実質的に長方形の断面を有する細長い発熱体、を含む、エアロゾル発生装置と、

請求項１～１３のいずれか一項に記載のエアロゾル発生装置をクリーニングするためのツールと、を備える、システム。

【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用のクリーニングツールに関する。特に本発明は、エアロゾル発生装置の少なくとも加熱チャンバーをクリーニングするためのクリーニングツールに関する。

【背景技術】
【０００２】
吸入可能なエアロゾルを発生するためのエアロゾル形成基体が燃焼されるのではなく加熱されるエアロゾル発生物品は、当該技術分野で周知である。典型的には、こうした加熱式エアロゾル発生物品では、エアロゾルは熱源から物理的に別個のエアロゾル形成基体または材料への熱伝達によって発生される。エアロゾル形成基体は熱源内に、熱源の周りに、または熱源の下流に位置してもよい。使用中、揮発性化合物は、熱源からの熱伝達によってエアロゾル形成基体から放出され、エアロゾル発生物品を通して引き出された空気中に同伴される。放出された化合物は冷却されるにつれて凝縮して、エアロゾルを形成する。
【０００３】
国際特許公開公報第２０１３／１０２６１４号は、エアロゾル発生物品のエアロゾル形成基体が加熱ブレードと直接接触して加熱されて、吸入可能なエアロゾルを形成する、電気的に作動するエアロゾル発生装置の例を開示している。加熱ブレードは、加熱チャンバーの底部チャンバー壁から延びるブレードの形態である。加熱ブレードは、エアロゾル発生物品のエアロゾル形成基体セグメントの中に挿入される。
【０００４】
たばこ基体などのエアロゾル形成基体が加熱された時に、揮発性化合物が放出される。加熱ブレードからの熱によって放出された揮発性化合物およびエアロゾルの一部は、エアロゾル発生装置上に堆積されるようになる場合がある。特に、こうした残留物は、加熱チャンバーの底部チャンバー壁上に堆積されるようになる場合があり、加熱チャンバーの側壁上の残留物は、エアロゾル発生物品の挿入および取り外しによって少なくとも部分的に除去され得る。エアロゾル形成基体自体の粒子もまた、特に加熱ブレードがエアロゾル形成基体と直接接触している場合、加熱ブレードに付着するようになる場合がある。例えば、国際特許公開第２０１３／１０２６１４号に記載の装置を使用する場合、加熱ブレードは、たばこ基体を摂氏２００～３５０度の温度に温め、エアロゾルを形成することができる揮発性化合物、ニコチン、およびグリセロールを放出する。それにもかかわらず、残留物およびダストは、複数のエアロゾル発生物品の使用後に、装置内の加熱チャンバー内部に収集されうる。
【０００５】
チャンバー底部壁上に残渣およびダストが蓄積すると、エアロゾル発生装置の気流通路を塞ぐことがある。さらに、加熱ブレードは、不適切なツールまたは物体を使用して加熱チャンバーをクリーニングした場合、損傷を受けやすい。
【発明の概要】
【０００６】
本発明の一態様によると、加熱チャンバーを有するエアロゾル発生装置をクリーニングするためのツールが提供されている。ツールは、ツール基部を備えてもよい。ツールは、第一の細長い部材およびツール基部から延びる第二の細長い部材を備えてもよい。第一の細長い部材は、ツール基部から遠位にある第一の遠位端を備えてもよい。第二の細長い部材は、ツール基部から遠位にある第二の遠位端を備えてもよい。スロットは、第一の細長い部材と第二の細長い部材の間に画定されてもよい。ツールは、クリーニング動作がツールに適用された時に、第一の細長い部材および第二の細長い部材を互いに向かって移動させてスロットの幅を減少させるように構成された一つ以上の細長い部材突出部を備えてもよい。
【０００７】
有利なことに、第一の細長い部材および第二の細長い部材は、チャンバーの基部の近くの底部壁においてツールが加熱チャンバーをクリーニングすることを可能にし得る。さらに、一つ以上の細長い部材突出部は、細長い部材が、クリーニング動作中に発熱体を損傷するリスクなしに、発熱体により近い底部壁をクリーニングすることを可能にし得る。ツールはまた、発熱体をクリーニングするように機能する場合がある。発熱体は、細長い発

熱体であることが好ましい。細長い発熱体は、加熱ブレードであることが好ましい。

【０００８】

加熱チャンバー内における、第一の細長い部材の第一の遠位端と第二の細長い部材の第二の遠位端のうちの少なくとも一つの往復運動は、底部チャンバー壁を掻き取るように構成され得ることが好ましい。本明細書で使用される「往復運動」という用語は、加熱チャンバーの中に延びる細長い発熱体を有する加熱チャンバー内の第一の細長い部材の第一の遠位端と第二の細長い部材の第二の遠位端のうちの一方または両方の文脈において、発熱体がある平面に対して概して平行な角運動を指す。角運動は、ツール基部を、発熱体およびスロットに平行な方向に移動させることによって開始され得る。これに応答して、第一の細長い部材および第二の細長い部材は、ツール基部の移動と反対の方向に移動し、第一の遠位端と第二の遠位端のうちの一方または両方が旋回運動においてチャンバー底部壁を掻き取り得る。

【０００９】

ツールは、第一の細長い部材および第二の細長い部材の少なくとも一部分を取り囲む管状部材を備えてもよい。管状部材は、第一の半円筒形シェルおよび第二の半円筒形シェルを含み得る。第一の半円筒形シェルおよび第二の半円筒形シェルは、互いに結合して管を形成するように構成されてもよい。管状部材は、管状部材の外表面上に一つ以上のチャネルを含んでもよい。一つ以上のチャネルは、管状部材の長軸方向軸に平行に延びてもよい。一つ以上のチャネルは、加熱チャンバーのリブを受容するように構成されてもよい。管状部材は、管状部材の内表面上に一つ以上の管状部材突出部を含んでもよい。一つ以上の管状部材突出部の各々は、一つ以上の細長い部材突出部のうちの対応する一つと係合するように構成されてもよい。

【００１０】

管状部材、または管状部材の一部分は、管状部材が中に挿入され得る加熱チャンバーの内部形状および寸法と類似した外部形状および寸法を有してもよい。こうした類似の形状および寸法を有することにより、加熱チャンバーの中への管状部材の挿入が容易になり得る。こうした類似の形状および寸法を有することにより、管状部材と加熱チャンバーの整列が容易になり得る。管状部材と加熱チャンバーの適切な整列により、第一の細長い部材と第二の細長い部材の間に画定されたスロットと、装置が発熱体を有する場合に、加熱ブレードなどの細長い発熱体との適切な整列がもたらされ得る。

【００１１】

管状部材は、加熱チャンバーのリブを受容するように構成された少なくとも一つのチャネルを有する外周を画定し得る。チャネルとのリブの係合は、加熱チャンバー内の第一の細長い部材および第二の細長い部材の軸回転を防止しうる。軸回転を防止することにより、有利なことに、加熱ブレードなどの細長い発熱体が破壊されることが防止され得る。少なくとも一つのチャネルは、受容端にてフレア状であってもよい。フレア状の受容端を有する少なくとも一つのチャネルを提供することは有利なことに、ツールの整列と加熱チャンバーの中へのツールの挿入とを容易にし得る。

【００１２】

一つ以上の細長い部材突出部は、丸みのある細長い部材突出部であってもよい。一つ以上の細長い部材突出部は、第一の基部によって互いに接続され、第一の細長い部材から延びる第一の対の細長い部材突出部を含んでもよい。第一の対の細長い部材突出部の細長い部材突出部は、基部に隣接し、第一の対の細長い部材突出部の細長い部材突出部の間に位置する第一の間隙によって離間してもよい。一つ以上の細長い部材突出部は、第二の基部によって互いに接続され、第二の細長い部材から延びる第二の対の細長い部材突出部を含んでもよい。第二の対の細長い部材突出部の細長い部材突出部は、第二の基部に隣接し、第二の対の細長い部材突出部の細長い部材突出部の間に位置する第二の間隙によって離間してもよい。

【００１３】

一つ以上の細長い部材突出部のうちの一つの少なくとも一部分は、管状部材を通って延

びてもよい。一つ以上の細長い部材突出部のうちの少なくとも一つは、エアロゾル発生装置の加熱チャンバーの内壁と係合するように構成されてもよい。管状部材を通って延びる一つ以上の細長い部材突出部の一部分は、加熱チャンバーの内壁と係合するように構成されてもよい。管状部材の一つ以上のチャネルの各々は、第一の間隙または第二の間隙を通って延びてもよい。

【００１４】

ツールは、基部と、第一の細長い部材の第一の遠位端と第二の細長い部材の第二の遠位端の両方との間に配設された旋回部材を含んでもよい。旋回部材は、第一の細長い部材および第二の細長い部材を、第一の細長い部材の延長部に対して横断方向の好ましい方向に旋回させることを可能にするように構成されてもよい。旋回部材は、第一の細長い部材および第二の細長い部材を好ましくない方向に旋回することを制限するように構成されてもよい。好ましくない方向は、好ましい方向と直交する成分を含む任意の方向を含んでもよい。旋回部材は、加熱チャンバーの中に延びる加熱ブレードなどの細長い発熱体を有する装置をクリーニングするためにツールが使用される場合に、発熱体を損傷し得る、加熱チャンバー内の第一の細長い部材および第二の細長い部材の移動を防止するように構成されることが好ましい。

【００１５】

旋回部材は、第一の細長い部材および第二の細長い部材のうちの少なくとも一つの外表面から延びる一つ以上の延長部を画定し得る。一つ以上の延長部は、円筒形の延長部であってもよい。旋回部材は、二つの延長部を画定し得ることが好ましい。二つの延長部のうちの一つは、第一の細長い部材の外表面から延びてもよく、第二の延長部は、第二の細長い部材の外表面から延びてもよい。第一の細長い部材の外表面は、スロットから離れて面してもよい。第二の細長い部材の外表面は、スロットから離れて面してもよい。管状部材は、各々が延長部を受容するように構成された一つ以上のレセプタクルを含み得る。一つ以上のレセプタクルは、少なくとも一つの開放面を有する中空円筒を画定し得る。一つ以上のレセプタクルおよび延長部は、協働して、第一の細長い部材および第二の細長い部材が好ましい方向に旋回することを可能にするように構成されてもよい。一つ以上のレセプタクルおよび延長部は、協働して、第一の細長い部材および第二の細長い部材が好ましくない方向に旋回することを防止するように構成されてもよい。

【００１６】

旋回部材、または旋回部材の一部分は、旋回部材が加熱チャンバーの中に挿入されている際に、加熱チャンバーのリブを受容するように構成された一つ以上のチャネルを有する外周を画定してもよい。リブがチャネル内に受容されている時、第一の細長い部材および第二の細長い部材の加熱チャンバー内の軸回転は制限され得る。一つ以上のチャネルは、受容端にてフレア状であってもよい。フレア状の受容端を有する一つ以上のチャネルを提供することは有利なことに、ツールの整列と加熱チャンバーの中へのツールの挿入とを容易にしてもよい。

【００１７】

旋回部材、または旋回部材の一部分は、旋回部材が中に挿入されうる加熱チャンバーの内部形状および寸法と類似した外部形状および寸法を有してもよい。こうした類似の形状および寸法を有することで、加熱チャンバーの中への旋回部材の挿入を容易しうる。こうした類似の形状および寸法を有することで、加熱チャンバーとの旋回部材の整列を容易にしうる。旋回部材と加熱チャンバーの適切な整列は、第一の細長い部材と第二の細長い部材の間に画定されたスロットと、装置が加熱ブレードなどの細長い発熱体を有する場合に、発熱体との適切な整列をもたらし得る。

【００１８】

旋回部材は、加熱チャンバーのリブを受容するように構成された少なくとも一つのチャネルを有する外周を画定する楕円形部材を備えてもよい。チャネルとのリブの係合は、加熱チャンバー内の第一の細長い部材および第二の細長い部材の軸回転を防止しうる。楕円形部材は、ディスクまたはシリンダーを備えてもよい。楕円形部材は、楕円の形状であっ

てもよい。楕円の形状は、円形形状を含んでもよい。少なくとも一つのチャネルは、受容端にてフレア状であってもよい。フレア状の受容端を有する少なくとも一つのチャネルを提供することは有利なことに、ツールの整列と加熱チャンバーの中へのツールの挿入とを容易にしてもよい。

【００１９】

旋回部材は、ツール基部、第一の細長い部材、および第二の細長い部材と一体的に形成されてもよい。旋回部材は、基部と、第一の遠位端と第二の遠位端の両方との間でしっかりと結合されることができる。旋回部材は任意の適切な材料から形成されてもよい。例えば、旋回材料は、金属材料、プラスチック材料、または金属材料とプラスチック材料の組み合わせから形成されてもよい。

【００２０】

細長い部材は、好ましい方向において中立位置と第一の旋回位置との間で、または好ましい方向において中立位置と第二の旋回位置との間で旋回するように構成されてもよい。第一の旋回位置および第二の旋回位置は、好ましい方向に沿った中立位置の両側にあってもよい。細長い部材の旋回は、往復運動によって開始されてもよい。

【００２１】

管状部材の一つ以上の管状部材突出部は、第一の対の細長い部材突出部と係合するように構成された第一の管状部材突出部と、第二の対の細長い部材突出部と係合するように構成された第二の管状部材突出部とを含み得る。第一の管状部材突出部の頂部は、細長い部材が中立位置にある時に、第一の間隙内に位置し得る。また、第二の管状部材突出部の頂部は、中立位置において第二の間隙内に位置し得る。第一の管状部材突出部の頂部は、第一の細長い部材が第一の位置または第二の位置にある時に、第一の対の細長い部材突出部の細長い部材突出部のうちの一つと係合するように構成されてもよい。第二の管状部材突出部の頂部は、第二の細長い部材が第一または第二の位置にある時に、第二の対の細長い部材突出部のうちの一つと係合するように構成されてもよい。

【００２２】

ツールは、第一の細長い部材、第二の細長い部材、または第一の細長い部材と第二の細長い部材の両方から延びるブラシ毛を備えてもよい。ブラシ毛は有利なことに、ツールの有効なクリーニングエリアを増大しうる。ブラシ毛は、加熱チャンバーの表面をクリーニングするのに十分硬いが、加熱チャンバーの中に延びる細長い発熱体に損傷を引き起こすほど十分に硬くはないことが好ましい。ブラシ毛は好ましくは、表面に接触し、ツールが加熱チャンバーをクリーニングするために使用されている時に、加熱チャンバーまたは細長い発熱体の表面から外れ得る。

【００２３】

ブラシ毛は、第一の細長い部材と第二の細長い部材との一方または両方から半径方向外向きに延びてもよい。半径方向外向きに延びるブラシ毛は有利なことに、加熱チャンバーの内周面をクリーニングしうる。

【００２４】

ブラシ毛は、任意の適切な材料から形成されてもよい。例えば、ブラシ毛は、金属フィラメント、またはプラスチックフィラメント、または金属材料およびプラスチック材料を含むフィラメントから形成されてもよい。

【００２５】

ツール基部、第一の細長い部材、および第二の細長い部材は、一体的に形成されてもよい。第一の細長い部材および第二の細長い部材は、ツール基部に結合されてもよい。ツール基部、第一の細長い部材、および第二の細長い部材は、任意の適切な材料から形成されてもよい。例えば、ツール基部、第一の細長い部材、および第二の細長い部材のうちの一つ以上は、金属材料、プラスチック材料、または金属材料とプラスチック材料の組み合わせから形成されてもよい。

【００２６】

第一の細長い部材は、スロットに面する第一の平坦面を備え、第二の細長い部材は、ス

ロットに面する第二の平坦面を備え、第一の平坦面は、第一の平面を通って延び、第二の平坦面は、第二の平面を通って延び、第一の平面と第二の平面は、平行な平面であり、第一の平坦面と第二の平坦面は、互いに平行に延びる。このような平坦な内表面を有する第一の細長い部材および第二の細長い部材を有するツールを提供することは、チャンバー底部壁がツールで掻き取られる時に、第一の細長い部材および第二の細長い部材が細長い発熱体を損傷することを防止し得る。第一の細長い部材および第二の細長い部材の平坦な内表面のこうした配設は、チャンバー底部壁が掻き取られる時に軸回転を防止するようにツールが構成される場合に、損傷を防止することにおいて特に有用であり得る。例えば、軸回転は、ピボット要素の外周に沿ってチャネルを提供することによって阻止されることができ、チャネルは加熱チャンバーのリブを受容するように構成されている。

【００２７】

第一の細長い部材および第二の細長い部材のうちの少なくとも一つは、スロットに面する表面上に一つ以上の隆起を含んでもよい。一つ以上の隆起は、トルクまたは屈曲の閾値レベルで崩壊するように構成されてもよい。一つ以上の隆起は、弾性的に変形可能な材料で形成されてもよい。一つ以上の隆起は有利なことに、底部チャンバー壁が掻き取られているまたはクリーニングされている間、細長い発熱体の表面をクリーニングし得る。さらに、崩壊するように構成された隆起、または弾性変形可能な材料で形成された隆起は、細長い発熱体の損傷に対する追加の保護を提供し得る。

【００２８】

ツール基部は、ハンドルを含んでもよい。ハンドルは、第一の細長い部材の第一の遠位端から離れる方向に延びてもよい。例えば、ハンドルは、ツールの長軸方向軸に沿って第一の細長い部材の第一の遠位端から離れて延びてもよい。

【００２９】

第一の遠位端と第二の遠位端との一方または両方は、テーパ付き形状を有してもよい。例えば、第一の遠位端と第二の遠位端との一方または両方は、ツール基部に最も近い第一の遠位端と第二の遠位端との一方または両方の一部分よりも狭くてもよい。テーパ付き形状は、チャンバー底部壁を掻き取るのを容易にしてもよい。

【００３０】

ツールは、キャップを含んでもよい。キャップは、エアロゾル発生装置と結合するように構成されてもよい。ツールは、キャップがエアロゾル発生装置と結合されている時に、第一の細長い部材と第二の細長い部材との一方または両方が底部壁に接触するように構成されてもよい。キャップの少なくとも一部分は、第一の細長い部材および第二の細長い部材がエアロゾル発生装置の加熱チャンバーの中に受容されている時に、エアロゾル発生装置の一部分を受容するように構成されてもよい。

【００３１】

キャップは任意の適切な材料から形成されてもよい。例えば、キャップは、金属材料、またはプラスチック材料、または金属材料とプラスチック材料から形成されてもよい。

【００３２】

ツールは、第一の細長い部材および第二の細長い部材をキャップに効果的に結合するロッドを備えてもよい。ロッドは、第一の細長い部材および第二の細長い部材の往復運動を可能にしてもよい。ロッドは、第一の細長い部材および第二の細長い部材の軸回転を防止しうる。例えば、ロッドは、第一の細長い部材および第二の細長い部材がロッドの周りを旋回しうるように、第一の細長い部材および第二の細長い部材をキャップに効果的に結合してもよい。ツールにキャップおよびロッドを提供することは有利なことに、細長い発熱体の近くのチャンバー底部壁の制御されたかつ一貫したクリーニングを提供し得る。キャップおよびロッドはまた、装置が加熱チャンバーの中に延びる加熱ブレードなどの細長い発熱体を含む場合、キャップおよびロッドが第一の細長い部材および第二の細長い部材の軸回転を阻止し得るため、発熱体への損傷を阻止し得る。装置が細長い発熱体を含む場合、キャップ、またはツールの別の要素は、細長い発熱体に対する第一の細長い部材および第二の細長い部材の適切な整列を容易にするために、エアロゾル発生装置の対応する特徴

と嵌合するように構成された特徴を備えることが好ましい。

【００３３】

ロッドは、任意の適切な材料から形成されてもよい。例えば、ロッドは、金属材料、またはプラスチック材料、または金属材料とプラスチック材料から形成されてもよい。

【００３４】

ツール基部は、エアロゾル発生装置のクリーニング用のクリーニングヘッドを含んでもよい。クリーニングヘッドは、第一の細長い部材の第一の遠位端に対して、ツールの対向する端に位置付けられてもよい。クリーニングヘッドが底部壁に向かって加熱チャンバーの中に挿入されている時、第一の細長い部材の遠位端は底部壁から離れて延びる。クリーニングヘッドは、第一の細長い部材の第一の遠位端および第二の細長い部材の第二の遠位端が届かない可能性のある、加熱チャンバーの底面の領域をクリーニングするように構成されていることが好ましい。クリーニングヘッドは、加熱チャンバーの底面をクリーニングするための掻き取り表面を含んでもよい。第一の細長い部材の第一の遠位端および第二の細長い部材の第二の遠位端に対向するクリーニングヘッドを有するツールは有利なことに、クリーニングヘッドのないツールよりも良好に加熱チャンバーをクリーニングするために使用されうる。

【００３５】

第一の細長い部材および第二の細長い部材は、クリーニング動作中に、ツールの遠位端におけるスロットの幅を調整するために横方向に移動可能であることが好ましい。例えば、第一の細長い部材および第二の細長い部材は、細長い発熱体がスロット内に受容された後に、加熱チャンバーの中へのツールの挿入中に、ツールの遠位端におけるスロットの幅を減少させるように移動し得る。さらに、例えば、第一の細長い部材および第二の細長い部材が中立位置から第一または第二の旋回位置へと旋回するにつれて、第一の細長いは、ツールの遠位端におけるスロットの幅を減少させるように移動してもよい。スロットの幅のこうした横方向の調整により、挿入中に発熱体を損傷することなく、第一の細長い部材および第二の細長い部材を、加熱ブレードなどの細長い発熱体上で加熱チャンバーの中に挿入することが可能になり得る。それ故に、ツールは、挿入中に細長い発熱体を容易に収容し、挿入後に定位置へと移動して、細長い発熱体の近くの底部チャンバー壁を掻き取るかまたはクリーニングし得る。

【００３６】

細長い部材は、テーパ付き側面を含んでもよい。テーパ付き側面は有利なことに、細長い発熱体が細長い部材の間をより容易に通過することを可能にし、往復運動中の発熱体への損傷に対するさらなる保護を提供する。細長い部材の遠位端はテーパ付きであってもよい。テーパ付き遠位端は、加熱チャンバーの中へのツールの挿入中に、細長い発熱体が遠位端の間をより容易に通過することを可能にすることができ、発熱体への損傷に対するさらなる保護を提供する。

【００３７】

クリーニング動作は、加熱チャンバーの中へのツールの挿入であってもよい。クリーニング動作は、第一の細長い部材および第二の細長い部材を好ましい方向に旋回させることであってもよい。

【００３８】

システムは、エアロゾル発生装置およびエアロゾル発生装置をクリーニングするためのツールを備えてもよい。エアロゾル発生装置は、加熱チャンバーと、加熱チャンバーの底部チャンバー壁から加熱チャンバーの中に延びる実質的に長方形の断面を有する細長い発熱体とを含み得る。

【００３９】

有利なことに、間にスロットを画定する第一の細長い部材および第二の細長い部材が提供されたクリーニングツールを含むシステムは、ツールが発熱体の基部の近くでエアロゾル発生装置のチャンバー底部壁を掻き取ることまたはクリーニングすることを可能にする。ツールを使用して加熱チャンバーをクリーニングすることは、細長い発熱体を損傷しな

いことが好ましい。ツールはまた、発熱体をクリーニングするように機能する場合がある。

【００４０】

本発明の別の態様によると、細長い部材の間にスロットを画定する細長い部材を備えるツールをエアロゾル発生装置の加熱チャンバーの中に挿入することを含む方法が提供されている。方法は、エアロゾル発生装置の細長い発熱体をスロット内に受容することを含んでもよく、細長い部材の端は、加熱チャンバーの底部チャンバー壁に接触する。方法はまた、往復運動を使用して細長い部材の端を移動させることによって、底部チャンバー壁を細長い部材の端で掻き取ることを含み得る。

【００４１】

底部チャンバー壁を細長い部材の端で掻き取ることまたはクリーニングすることは、エアロゾル発生装置の細長い発熱体を損傷することなく達成され得ることが好ましい。細長い部材が加熱チャンバーの中に受容されている時に、ツールおよび装置が相互作用して、第一の細長い部材および第二の細長い部材の軸回転を防止するように構成されている場合、発熱体への損傷を防止することができる。例えば、第一の細長い部材および第二の細長い部材の軸回転は、旋回要素の外周に沿ってチャネルを提供することによって阻止されることができ、チャネルは加熱チャンバーのリブを受容するように構成される。別の例として、第一の細長い部材および第二の細長い部材の軸回転は、装置と整列するように構成されたキャップと、第一の細長い部材および第二の細長い部材をキャップに効果的に結合するロッドとを提供することによって阻止され得る。

【００４２】

方法は、ツールが加熱チャンバーの中に挿入されている間に細長い発熱体がスロットの中に受容された後に、第一の細長い部材および第二の細長い部材によって定義されるスロットの幅を減少させることを含んでもよい。スロットの幅は、ツールの一つ以上の細長い部材突出部が加熱チャンバーの内壁と係合する時に減少し得る。

【００４３】

方法は、第一の細長い部材および第二の細長い部材が中立位置から第一の旋回位置または第二の旋回位置へと旋回するにつれて、スロットの幅を減少させることを含み得る。スロットの幅は、ツールの一つ以上の細長い部材突出部が、第一の細長い部材および第二の細長い部材を取り囲む管状要素の内表面上に位置する管状部材突出部に沿って摺動する時に減少し得る。

【００４４】

ここで、以下の図を参照しながら実施例をさらに説明する。

【図面の簡単な説明】

【００４５】

【図１】図１は、エアロゾル発生装置をクリーニングするためのツールを含むシステムを示す。

【図２】図２は、図１のツールの分解図を示す。

【図３】図３は、キャップまたは管状部材がない図１のツールの側面図を示す。

【図４】図４は、キャップがない図１のツールの側面図を示す。

【図５】図５は、キャップまたは管状部材がない図１のツールの別の側面図を示す。

【図６】図６は、キャップがない図１のツールの別の側面図を示す。

【図７】図７は、細長い部材が中立位置にある、図１のツールの等角断面図を示す。

【図８】図８は、細長い部材が第一の旋回位置にある、図１のツールの別の等角断面図を示す。

【図９】図９は、細長い部材が第二の旋回位置にある、図１のツールの別の等角断面図を示す。

【図１０】図１０は、半円筒形シェルを互いから分離した、管状部材の等角図を示す。

【図１１】図１１は、基部によって接続された一対の細長い部材突出部を示す。

【図１２】図１２は、細長い部材突出部が管状部材を通って延びる、ツールの変形を示す

。
【図１３】図１３は、ツールが楕円形の旋回部材を含む、ツールの別の変形を示す。
【図１４】図１４は、エアロゾル発生装置の加熱チャンバーの中へのツールの挿入が始まる際の図１２のツールを示す。
【図１５】図１５は、加熱チャンバーの中に部分的に挿入された図１２のツールを示す。
【図１６】図１６は、加熱チャンバーの中に完全に挿入された図１２のツールを示す。
【図１７】図１７は、スロットに面する表面が平坦である、ツールの一実施形態の底面図を示す。
【図１８】図１８は、図１７のツールの第一の細長い部材および第二の細長い部材の等角分解図を示す。
【図１９】図１９は、スロットに面する表面が隆起を含む、ツールの別の実施形態の底面図を示す。
【図２０】図２０は、図１９のツールの第一の細長い部材および第二の細長い部材の等角分解図を示す。
【図２１】図２１は、細長い部材がブラシ毛を含む、ツールの別の変形を示す。
【発明を実施するための形態】
【実施例】
【００４６】
本発明は特許請求の範囲に定義されている。しかしながら、以下に非限定的な実施例の非網羅的なリストを提供している。これらの実施例の特徴のうちのいずれか一つ以上は、本明細書に記載の別の実施例、実施形態、または態様のうちのいずれか一つ以上の特徴と組み合わされてもよい。
【００４７】
実施例１：
加熱チャンバーを有するエアロゾル発生装置をクリーニングするためのツールであって、 ツールが、ツール基部と、ツール基部から延びる第一の細長い部材であって、ツール基部から遠位にある第一の遠位端を含む、第一の細長い部材と、ツール基部から延びる第二の細長い部材であって、ツール基部から遠位にある第二の遠位端を含み、スロットが、第一の細長い部材と第二の細長い部材の間に画定されている、第二の細長い部材と、第一の細長い部材または第二の細長い部材に動作可能に結合された一つ以上の細長い部材突出部であって、ツールにクリーニング動作が適用された時に、第一の細長い部材および第二の細長い部材を互いに向かって移動させてスロットの幅を減少させるように構成された一つ以上の細長い部材突出部と、を備える、ツール。
実施例２：
第一の細長い部材および第二の細長い部材の少なくとも一部分を取り囲む管状部材をさらに備える、実施例１によるツール。
実施例３：
管状部材が、第一の半円筒形シェルおよび第二の半円筒形シェルを含み、第一の半円筒形シェルおよび第二の半円筒形シェルが、互いに結合して管を形成するように構成される、実施例２によるツール。
実施例４：
管状部材が、管状部材の外表面上に一つ以上のチャネルをさらに含み、一つ以上のチャネルが、管状部材の長軸方向軸に平行に延びる、実施例２または３のいずれか一つによるツール。
実施例５：
管状部材が、管状部材の内表面上に一つ以上の管状部材突出部をさらに含み、一つ以上の管状部材突出部の各々が、一つ以上の細長い部材突出部の対応する一つと係合するように構成される、実施例２～４のいずれか一つによるツール。
実施例６：
一つ以上の細長い部材突出部のうちの一つの少なくとも一部分が、管状部材を通って延

びる、実施例２～４のいずれか一つによるツール。

実施例７：

一つ以上の細長い部材突出部の各々が、丸みのある細長い部材突出部である、実施例２～６のいずれか一つによるツール。

実施例８：

一つ以上の細長い部材突出部が、第一の基部によって互いに接続され、第一の細長い部材から延びる第一の対の細長い部材突出部であって、第一の対の細長い部材突出部の細長い部材突出部が、基部に隣接し、第一の対の細長い部材突出部の細長い部材突出部の間に位置する第一の間隙によって離間している、第一の対の細長い部材突出部と、第二の基部によって互いに接続され、第二の細長い部材から延びる第二の対の細長い部材突出部であって、第二の対の細長い部材突出部の細長い部材突出部が、第二の基部に隣接し、第二の対の細長い部材突出部の細長い部材突出部の間に位置する第二の間隙によって離間している、第二の対の細長い部材突出部と、を備える、実施例１～７のいずれか一つによるツール。

実施例９：

管状部材の一つ以上のチャネルの各々が、第一の間隙または第二の間隙を通って延びる、実施例８によるツール。

実施例１０：

一つ以上の細長い部材突出部のうちの少なくとも一つが、エアロゾル発生装置の加熱チャンバーの内壁と係合するように構成される、実施例８によるツール。

実施例１１：

一つ以上の管状部材突出部が、第一の対の細長い部材突出部と係合するように構成された第一の管状部材突出部と、第二の対の細長い部材突出部と係合するように構成された第二の管状部材突出部と、を含む、実施例８によるツール。

実施例１２：

ツール基部と、第一の細長い部材の第一の遠位端および第二の細長い部材の第二の遠位端の両方との間に配設された一つ以上の旋回部材をさらに備え、一つ以上の旋回部材が、第一の細長い部材および第二の細長い部材を、第一の細長い部材の延長部に対して横断方向の好ましい方向に旋回させることを可能にするように構成され、一つ以上の旋回部材が、好ましくない方向における第一の細長い部材および第二の細長い部材の旋回を制限するように構成される、実施例１～１１のいずれか一つによるツール。

実施例１３：

第一の細長い部材および第二の細長い部材が、好ましい方向において中立位置と第一の旋回位置との間で、または好ましい方向において中立位置と第二の旋回位置との間で旋回するように構成され、第一の旋回位置および第二の旋回位置が、好ましい方向に沿った中立位置の両側にある、実施例１～１２のいずれか一つによるツール。

実施例１４：

第一の管状部材突出部の頂部が、第一の細長い部材および第二の細長い部材が中立位置にある時に第一の間隙内に位置し、第二の管状部材突出部の頂部が、中立位置において第二の間隙内に位置する、実施例１３によるツール。

実施例１５：

第一の管状部材突出部の頂部が、第一の細長い部材が第一または第二の位置にある時に、第一の対の細長い部材突出部の細長い部材突出部のうちの一つと係合するように構成され、第二の管状部材突出部の頂部が、第二の細長い部材が第一または第二の位置にある時に、第二の対の細長い部材突出部のうちの一つと係合するように構成される、実施例１４によるツール。

実施例１６：

第一の細長い部材のスロットに面する表面、および第二の細長い部材のスロットに面する表面が、ツールがエアロゾル発生装置の加熱チャンバー内に受容される間にスロットが狭窄する時に、細長い発熱体の両側と係合するように構成される、実施例１～１５のいず

れか一つによるツール。
実施例１７：
一つ以上の旋回部材が、加熱チャンバー内の第一の細長い部材および第二の細長い部材の軸回転を防止するために、加熱チャンバーのリブと係合するように構成されたチャネルを有する外周を画定する楕円形部材を含む、実施例１２～１６のいずれか一つによるツール。
実施例１８：
楕円形部材が、ディスクまたはシリンダーを含む、実施例１７によるツール。
実施例１９：
ツールが、第一の細長い部材と第二の細長い部材とから延びるブラシ毛をさらに備える、実施例１～１８のいずれか一つによるツール。
実施例２０：
ブラシ毛が、第一の細長い部材および第二の細長い部材から半径方向外側に延びる、実施例１９によるツール。
実施例２１：
第一の細長い部材が、スロットに面する第一の平坦面を含み、第二の細長い部材が、スロットに面する第二の平坦面を含み、第一の平坦面が、第一の平面を通って延び、第二の平坦面が、第二の平面を通って延び、第一の平面と第二の平面が、平行な平面であり、第一の平坦面と第二の平坦面が、互いに平行に延びる、実施例１～２０のいずれか一つによるツール。
実施例２２：
第一の細長い部材および第二の細長い部材のうちの少なくとも一つが、スロットに面する表面上に一つ以上の隆起を含む、実施例１～２０のいずれか一つによるツール。
実施例２３：
ツール基部が、エアロゾル発生装置の加熱チャンバーをクリーニングするためのクリーニングヘッドを含み、クリーニングヘッドが、一つ以上の掻き取り表面を含む、実施例１～２２のいずれか一つによるツール。
実施例２４：
クリーニング動作が、加熱チャンバーの中へのツールの挿入を含む、実施例１～２３のいずれか一つによるツール。
実施例２５：
クリーニング動作が、第一の細長い部材および第二の細長い部材を好ましい方向に旋回させることを含む、実施例１～２４のいずれか一つによるツール。
実施例２６：
システムであって、加熱チャンバー、および加熱チャンバーの底部チャンバー壁から加熱チャンバーの中に延びる実質的に長方形の断面を有する細長い発熱体、を含む、エアロゾル発生装置と、実施例１～２５のいずれか一つによるエアロゾル発生装置をクリーニングするためのツールと、を備える、システム。
【００４８】
図１～図６は、エアロゾル発生装置をクリーニングするためのツール１１０を示す。図１は、エアロゾル発生装置１０２およびツール１１０を含むシステム１００を示す。図２は、ツール１１０を分解図で示す。図３および図４は、ツール１１０の側面図を示す。図３は、管状部材１２２が取り外されたツール１１０を示す。図４は、管状部材１２２が取り付けられたツールを示す。図５および図６は、図３および図４から９０度回転させたツール１１０の側面図を示す。図５は、管状部材１２２が取り外されたツールを示す。図６は、管状部材１２２が取り付けられたツール１１０を示す。
【００４９】
エアロゾル発生装置１０２は、加熱チャンバー１０４、加熱ブレード１０６、チャンバー底部壁１０８、およびリブ１０９を含む。加熱チャンバー１０４は、エアロゾル発生装置１０２内の空洞を画定する。チャンバー底部壁１０８は、加熱チャンバー１０４の内表

面である。加熱ブレード１０６は、チャンバー底部壁１０８から加熱チャンバー１０４の中に延びる。示されるように、加熱ブレード１０６はブレードである。

【００５０】

ツール１１０は、ツール基部１１８、第一の細長い部材１１２－１、第二の細長い部材１１２－２（まとめて細長い部材１１２と称する）、第一のキャップ１２０－１、第二のキャップ１２０－２（まとめてキャップ１２０と称する）、管状部材１２２、およびアクセサリ１２４、細長い部材突出部１２６、ならびに旋回部材１３０を含む。細長い部材１１２は、ツール基部１１８から延びる。第一の細長い部材１１２－１は、ツール基部１１８から遠位にある第一の遠位端１１４－１を含み、第二の細長い部材１１２－２は、ツール基部１１８から遠位にある第二の遠位端１１４－２（まとめて遠位端１１４と称する）を含む。スロット１１６は、細長い部材１１２の間に画定されている。

【００５１】

細長い部材１１２は、加熱ブレード１０６がスロット１１６内に受容されるように、加熱チャンバー１０４内に受容されるように構成される。さらに、遠位端１１４は、加熱チャンバー内での遠位端の往復運動が底部チャンバー壁を掻き取るように、底部チャンバー壁１０８に延びる。特に、往復運動は、加熱ブレード１０６の基部に隣接する底部チャンバー壁を遠位端１１４に掻き取らせうる。遠位端１１４は、チャンバー底部壁１０８を掻き取るように構成された掻き取り縁部を含み得る。遠位端１１４は、チャンバー底部壁１０８を掻き取るように構成された粗面縁部を含んでもよい。

【００５２】

細長い部材１１２は、それらの間にスロット１１６を画定する。細長い部材１１２の開放端または遠位端１１４は、細長い部材１１２に圧力が加えられるのに応答してスロット１１６の方向に屈曲するように構成される。こうした屈曲によりスロット１１６の幅が減少し、クリーニング動作中に細長い部材１１２が、幅が減少していないスロットと比較してより加熱ブレード１０６の近くに移動することが可能になる。したがって、細長い部材１１２は、加熱ブレード１０６の近くのチャンバー底部壁１０８をクリーニングすることができる。さらに、クリーニング動作中にスロット１１６の幅を減少させることにより、細長い部材１１２が加熱ブレード１０６をクリーニングすることが可能になり得る。

【００５３】

細長い部材突出部１２６は、細長い部材１１２に結合される。細長い部材突出部１２６は、図７、図８、および図９に示すように、クリーニング動作がツール１１０に適用された時に、第一の細長い部材１１２－１および第二の細長い部材１１２－２を互いに向かって移動させてスロット１１６の幅を減少させるように構成される。クリーニング動作は、細長い部材１１２を好ましい方向に旋回させることを含み得る。示されるように、細長い部材１１２の各々の外表面上に位置する一対の細長い部材突出部１２６は、間隙１２８によって離間している。

【００５４】

管状部材１２２は、細長い部材１１２を取り囲む。管状部材１２２は、加熱チャンバー１０４内に受容されるような形状である。管状部材１２２は、加熱チャンバーの内径に対応する外径を有してもよい。管状部材１２２は、リブ１０９を受容するように構成されたチャネル１３２を含む。管状部材１２２は、リブ１０９および旋回部材１３０と協働して、加熱チャンバー１０４の中に挿入された時のツール１１０の軸回転を防止する。

【００５５】

示されるように、旋回部材１３０は、スロット１１６から離れて面する、細長い部材１１２の表面から延びる二つの円筒形の延長部を含む。旋回部材１３０の円筒形の延長部は、管状部材１２２のレセプタクル１４６（図１０に示す）内に受容される。旋回部材１３０は、図５および図６に図示する矢印１３９に示すように、細長い部材の延長部に対して横断方向の好ましい方向に、細長い部材１１２を旋回させることを可能にするように構成される。旋回部材１３０はまた、好ましくない方向に細長い部材１１２を旋回させることを制限するように構成される。旋回部材１３０は、管状部材１２２のレセプタクル１４６

（図１０に示す）と協働して、細長い部材１１２が好ましい方向に旋回することを可能にする一方で、細長い部材１１２が好ましくない方向に旋回すること、または軸回転することを制限または防止する。

【００５６】

アクセサリ１２４は、ツール基部１１８から取り外し可能である。アクセサリ１２４は、スナップ嵌め接続でツール基部１１８に結合されてもよい。示されるように、アクセサリ１２４は、加熱チャンバー１０４をクリーニングするためのクリーニングヘッドである。ツール基部１１８に結合し得る追加的なアクセサリは、ハンドルまたは別のクリーニングヘッドを含む。アクセサリ１２４は、好ましい方向に細長い部材１１２を旋回させるように動作可能であり得る。

【００５７】

キャップ１２０は、ツール基部１１８に結合して、ツール１１０のためのハウジングを形成する。キャップ１２０は、スナップ嵌め接続でツール基部１１８に結合されてもよい。第一のキャップ１１２０－１は、細長い部材１１２および管状部材１２２を受容および収容するように構成される。第二のキャップ１２０－２は、アクセサリ１２４を受容および収容するように構成される。

【００５８】

図７～図９は、管状部材１２２に対して様々な位置にある細長い部材１１２の断面図を示す。図７は、中立位置にある細長い部材１１２を示す。図８は、第一の旋回位置にある細長い部材１１２を示す。図９は、第二の旋回位置にある細長い部材１１２を示す。

【００５９】

管状部材１２２は、内表面１３６を含む。管状部材突出部１３８は、管状部材１２２の内表面１３６上に位置し、管状部材１２２の中央長軸方向軸に向かって内向きに延びる。管状部材突出部１３８の各々は、内表面１３６から延び、頂部１４０を有する、凸状形状を画定する。管状部材突出部１３８の各々の頂部１４０は、対応する管状部材突出部の最も厚い部分である。言い換えれば、管状部材突出部１３８の各々の頂部１４０は、管状部材１２２の外表面から最も遠い点である。

【００６０】

中立位置では、管状部材突出部１３８の各々の頂部１４０は、一対の細長い部材突出部１２６の間の間隙１２８のうちの一つ内に位置し、スロット１１６の幅は減少しない。加熱ブレード１０６およびスロット１１６に平行な方向にツール基部１１８を移動させることによって、細長い部材１１２を第一の旋回位置（図８）または第二の旋回位置（図９）に旋回させることができる。第一または第二の旋回位置では、スロット１１６の幅が減少し、管状部材突出部の頂部１４０は、細長い部材突出部１２６のうちの一つと係合する。細長い部材１１２が、好ましい方向に第一の旋回位置または第二の旋回位置のいずれかに旋回する際、細長い部材突出部１２６は、細長い部材突出部が管状部材突出部１３８のプロファイルに沿って頂部１４０に向かって摺動するにつれて内向きに押される。管状部材突出部１３８によって細長い部材突出部１２６に付与される押圧作用は、細長い部材１１２の内向きの弾性変位を引き起こし、スロット１１６の幅の減少をもたらす。したがって、スロット１１６の幅の減少は、細長い部材突出部１２６の高さに比例する。このようにスロット１１６の幅を減少させることにより、加熱ブレード１０６からの距離を維持する一方で、加熱ブレードが遠位端１１４の間に位置していない場合に、細長い部材１１２が加熱ブレード１０６のより近くでクリーニングすることが可能になる。

【００６１】

図１０は、開状態にある管状部材１２２を示す。管状部材１２２は、第一の半円筒形シェル１２２－１および第二の半円筒形シェル１２２－２を含む。第一の半円筒形シェル１２２－１および第二の半円筒形シェルは、実質的に同一である。第一の半円筒形シェル１２２－１および第二の半円筒形シェル１２２－２は、互いに結合して管を形成するように構成される。第一の半円筒形シェル１２２－１および第二の半円筒形シェル１２２－２は、クリップ１４２と、クリップ１４２を受容および取り外し可能に保持するように構成さ

れたクリップレセプタクル１４４とを含む。したがって、第一の半円筒形シェル１２２－１および第二の半円筒形シェル１２２－２は、スナップ嵌め構成で互いに結合することができる。

【００６２】

第一の半円筒形シェル１２２－１および第二の半円筒形シェル１２２－２の各々は、管状部材突出部１３８およびレセプタクル１４６を含む。管状部材突出部１３８の各々は、第一の半円筒形シェル１２２－１または第二の半円筒形シェル１２２－２のうちの一つの縁部からレセプタクル１４６に延びる。管状部材突出部１３８の各々の頂部１４０は、組み立てられた管状部材１２２の長軸方向軸に平行に延びる。レセプタクル１４６の各々は、第一の半円筒形シェル１２２－１または第二の半円筒形シェル１２２－２のうちの一つの内表面１３６から延びる。レセプタクル１４６の各々は、旋回部材１３０の円筒形の延長部のうちの一つを受容するように構成された開放端を有する中空円筒を画定する。レセプタクル１４６は、円筒形の延長部と協働して、細長い部材１１２が好ましい方向に旋回することを可能にする一方で、細長い部材１１２の軸回転を制限または防止し、好ましくない方向における細長い部材１１２の旋回を防止する。

【００６３】

図１１は、一対の細長い部材突出部１５０を示す。一対の細長い部材突出部１５０は、二つの細長い部材突出部１２６および基部１５２を含む。図１のツールの細長い部材突出部１２６とは対照的に、一対の細長い部材突出部１５０の細長い部材突出部１２６は、基部１５２によって互いに接続される。一対の細長い部材突出部１５０の細長い部材突出部１２６の各々は、一方の端において基部１５２の両側から延び、他方の端において間隙１４８によって離間している。基部１５２は、細長い部材１１２に結合されてもよく、または細長い部材１１２と一体的に形成されてもよい。

【００６４】

図１２および図１３は、本明細書に記載の実施形態によるツールの異なる変形を示す。図１２は、管状部材２２２を通って延びる細長い部材突出部１２６を含むツール２１０を示す。図１３は、楕円形の旋回部材１５６を含むツール３１０を示す。

【００６５】

ツール２１０および３１０の細長い部材突出部１２６の各々は、エアロゾル発生装置１０２の加熱チャンバー１０４の内側側壁１０７と係合するように構成される。ツール２１０の管状部材２２２は、細長い部材突出部１２６を受容し、細長い部材突出部が管状部材２２２の外表面を通過して延びることを可能にするように構成された開口部１５４を含む。細長い部材突出部１２６は、管状部材２２２の外表面を通過して延び、細長い部材突出部１２６が加熱チャンバー１０４の内側側壁１０７と係合することを可能にする。

【００６６】

ツール３１０は、楕円形の旋回部材１５６を含むが、管状部材を含まない。楕円形の旋回部材１５６は、加熱チャンバー１０４のリブ１０９を受容するように構成された少なくとも一つのチャネル１５８を有する外周を画定する。リブ１０９とチャネル１５８の係合により、加熱チャンバー１０４内の細長い部材１１２の軸回転が防止され得る。楕円形の旋回部材１５６は、ディスクまたはシリンダーを含み得る。少なくとも一つのチャネル１５８を提供することは有利なことに、ツールの整列および加熱チャンバー１０４の中へのツールの挿入を容易にし得る。

【００６７】

図１４～図１６は、図１２のツール２１０のスロット１１６の幅を減少させるクリーニング動作を示す。クリーニング動作はツール２１０に関して図示されているが、こうしたクリーニング動作は、図１３のツール３１０などの他の変形されたツールのスロット１１６の幅を減少させ得る。図１４～図１６に示すように、クリーニング動作は、エアロゾル発生装置１０２の加熱チャンバー１０４の中へのツール２１０の挿入である。図１４は、加熱チャンバー１０４の中へのツールの挿入が始まる際のツール２１０を示す。図１５は、加熱チャンバー１０４の中に部分的に挿入されたツール２１０を示す。図１６は、加熱

チャンバーの中に完全に挿入されたツール２１０を示す。

【００６８】

加熱チャンバー１０４の中へのツール２１０の挿入が始まると、リブ１０９は管状部材２２２のチャネル１３２内に受容される。しかしながら、ツールの細長い部材突出部１２６は、図１５に示すように、ツール２１０が加熱チャンバー１０４の中にさらに挿入されるまでは、内側側壁１０７と係合しない。したがって、細長い部材突出部１２６は、図１４の管状部材２２２の外表面を通過して延びて示され、スロット１１６の幅は減少していない。幅が減少していないスロット１１６は、細長い部材１１２に接触することなく、加熱ブレード１０６がスロット１１６内に受容されることを可能にする。

【００６９】

ツール２１０が加熱チャンバー１０４の中にさらに挿入されると、細長い部材突出部１２６が内側側壁１０７と係合し、スロット１１６の幅が減少する。図１５に示すように、細長い部材突出部１２６は、開口部１５４の中に押し込まれておりもはや見えない。さらに、細長い部材１１２は加熱ブレード１０６に近い。

【００７０】

ツール２１０は、図１６に示すように、細長い部材１１２の遠位端１１４がチャンバー底部壁１０８に接触する時に、加熱チャンバー１０４の中に完全に挿入される。ツール２１０が完全に挿入された時、細長い部材突出部１２６は依然として内側側壁１０７と係合し、スロット１１６の幅は依然として減少している。完全に挿入されると、遠位端１１４は、細長い部材１１２が好ましい方向に旋回された時に、チャンバー底部壁１０８を掻き取ってクリーニングするように位置付けられる。細長い部材１１２はまた、加熱ブレード１０６をクリーニングするように位置付けられてもよい。

【００７１】

図１７および図１８は、本明細書に記載の実施形態による、スロット４１６に面する平坦な表面４０２を有するツール４００を示す。図１７は、ツール４００の底面図を示す。図１８は、細長い部材４１２の等角分解図を示す。

【００７２】

ツール４００は、ツール基部（図示せず）、旋回部材４２０、第一の細長い部材４１２－１、および第二の細長い部材４１２－２（まとめて細長い部材４１２と称する）を含む。細長い部材４１２は、ツール基部から延びる。第一の細長い部材４１２－１は、ツール基部４１８から遠位にある第一の遠位端４１４－１を含み、第二の細長い部材４１２－２は、ツール基部４１８から遠位にある第二の遠位端４１４－２（まとめて遠位端４１４と称する）を含む。スロット４１６は、細長い部材４１２の間に画定されている。

【００７３】

細長い部材４１２は各々、スロット４１６に面する平坦な表面４０２－１、４０２－２（まとめて平坦な表面４０２と称する）を含む。平坦な表面４０２は各々、平面４０４－１、４０４－２（まとめて平面４０４と称する）のうちの一つに沿って延びる。平面４０４は各々、互いに平行である。

【００７４】

旋回部材は、複数のチャネル４２２を含んでもよい。チャネル４２２の少なくとも一つは、加熱チャンバーのリブを係合して、加熱チャンバー内のツール４００の軸回転を防止するように構成されてもよい。

【００７５】

図１９および図２０は、本明細書に記載の実施形態による、スロット５１６に面する隆起面５０２を有するツール５００を示す。図１９は、ツール５００の底面図を示す。図２０は、細長い部材５１２の等角分解図を示す。

【００７６】

ツール５００は、ツール基部（図示せず）、旋回部材５２０、第一の細長い部材５１２－１、第二の細長い部材５１２－２（まとめて細長い部材５１２と称する）、および旋回部材５２０を含む。細長い部材５１２は、ツール基部から延びる。第一の細長い部材５１

２－１は、ツール基部５１８から遠位にある第一の遠位端５１４－１を含み、第二の細長い部材５１２－２は、ツール基部５１８から遠位にある第二の遠位端５１４－２（まとめて遠位端５１４と称する）を含む。スロット５１６は、細長い部材５１２の間に画定されている。

【００７７】

細長い部材５１２は各々、隆起５０２－１、５０２－２（まとめて隆起５０２と称する）を含む。隆起５０２は、スロット５１６の中に延びる。隆起５０２は、エアロゾル発生装置の加熱チャンバーの中に受容された時に、加熱ブレードと接触するように構成されてもよい。隆起５０２は、ツール５００の往復運動中に加熱ブレードを擦るように構成されてもよい。隆起５０２は、往復運動中に加熱ブレードを損傷しない材料で形成されてもよい。

【００７８】

旋回部材は、複数のチャネル５２２を含んでもよい。チャネル５２２の少なくとも一つは、加熱チャンバーのリブを係合して、加熱チャンバー内のツール５００の軸回転を防止するように構成されてもよい。

【００７９】

図２１は、本明細書に記載の実施形態によるツールの別の変形を示す。ツール６００はブラシ毛６０２を含む。

【００８０】

ツール６００は、ツール基部６１８、第一の細長い部材６１２－１、第二の細長い部材６１２－２（まとめて細長い部材６１２と称する）、ブラシ毛６０２を含む。細長い部材６１２はツール基部６１８から延びる。第一の細長い部材６１２－１は、ツール基部６１８から遠位にある第一の遠位端６１４－１を含み、第二の細長い部材６１２－２は、ツール基部６１８から遠位にある第二の遠位端６１４－２（まとめて遠位端６１４と称する）を含む。スロット６１６は、細長い部材６１２の間に画定されている。ブラシ毛６０２は、細長い部材６１２から延びる。ブラシ毛６０２は、細長い部材６１２から半径方向に延びてもよい。

【００８１】

本明細書および添付の特許請求の範囲の目的において、別途示されていない限り、量（ａｍｏｕｎｔｓ）、数量（ｑｕａｎｔｉｔｉｅｓ）、割合などを表すすべての数字は、すべての場合において用語「約」によって修飾されるものとして理解されるべきである。また、すべての範囲は、開示された最大点および最小点を含み、かつその中の任意の中間範囲を含み、これらは本明細書に具体的に列挙されている場合もあり、列挙されていない場合もある。従って、この文脈において、数字ＡはＡ±１０パーセントとして理解される。この文脈内で、数字Ａは、数字Ａが修正する特性の測定値に対する一般的な標準誤差内にある数値を含むと考えられてもよい。数字Ａは、添付の特許請求の範囲で使用される通りの一部の場合において、Ａが逸脱する量が特許請求する本発明の基本的かつ新規の特性に実質的に影響を及ぼさないという条件で、上記に列挙された割合だけ逸脱してもよい。また、すべての範囲は、開示された最大点および最小点を含み、かつその中の任意の中間範囲を含み、これらは本明細書に具体的に列挙されている場合もあり、列挙されていない場合もある。

【図面】

【図１】

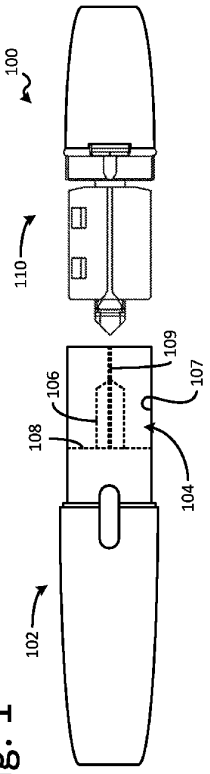


Fig. 1

【図２】

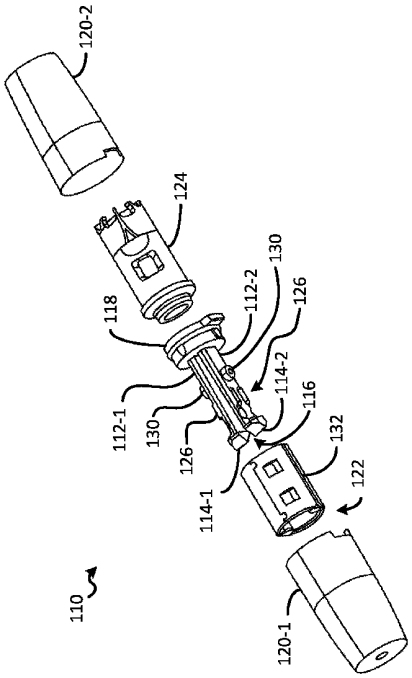
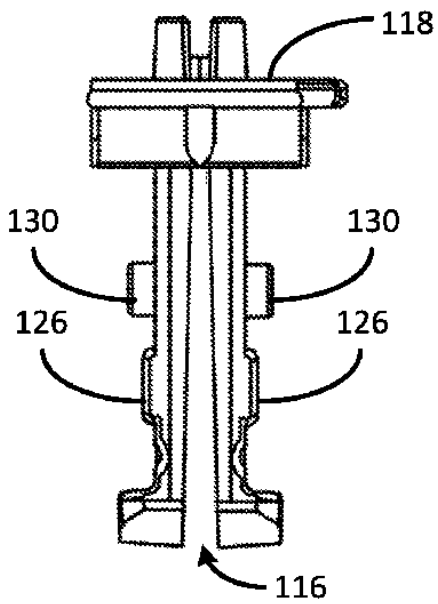


Fig. 2

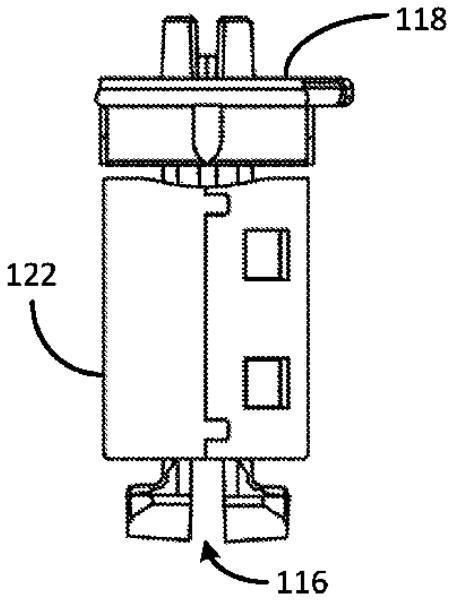
【図３】

Fig. 3



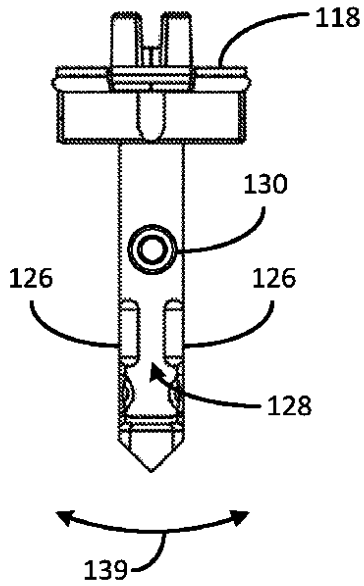
【図４】

Fig. 4



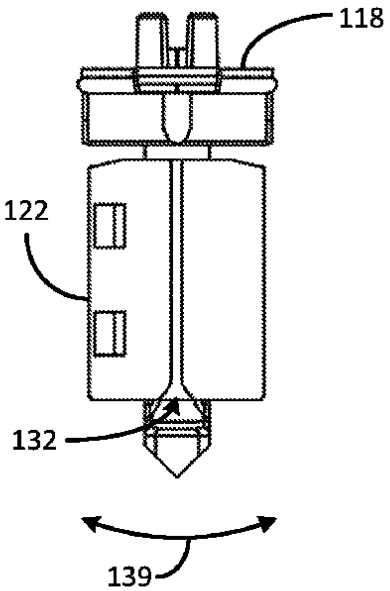
【図５】

Fig. 5



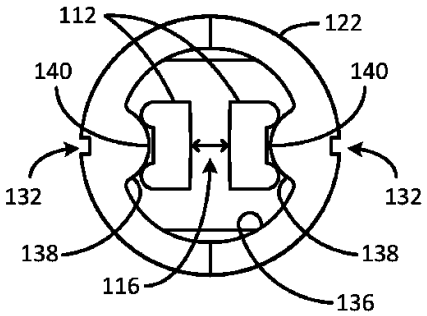
【図６】

Fig. 6



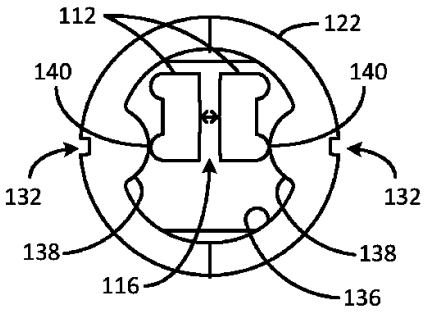
【図７】

Fig. 7



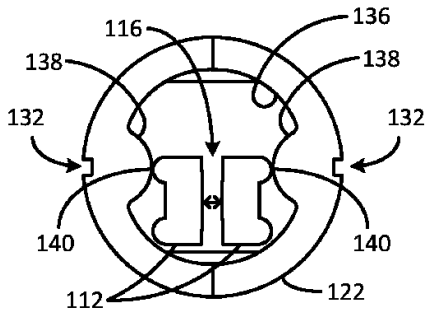
【図８】

Fig. 8



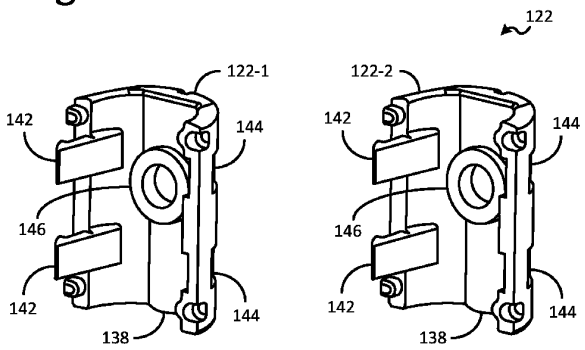
【図９】

Fig. 9



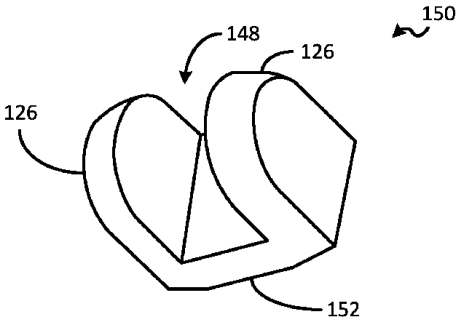
【図１０】

Fig. 10



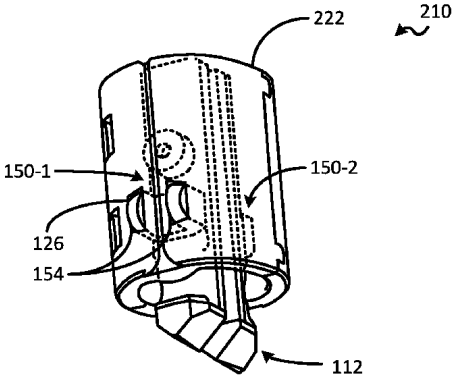
【図１１】

Fig. 11



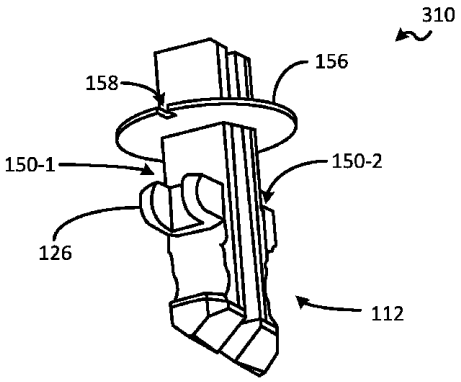
【図１２】

Fig. 12



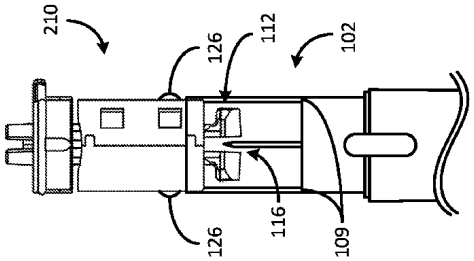
【図１３】

Fig. 13



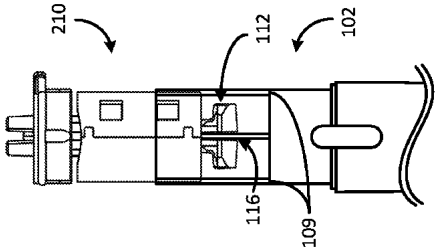
【図１４】

Fig. 14



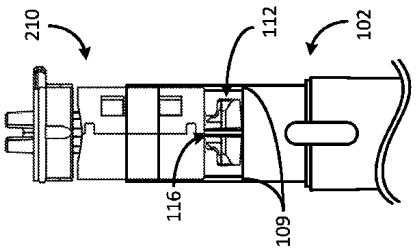
【図１５】

Fig. 15



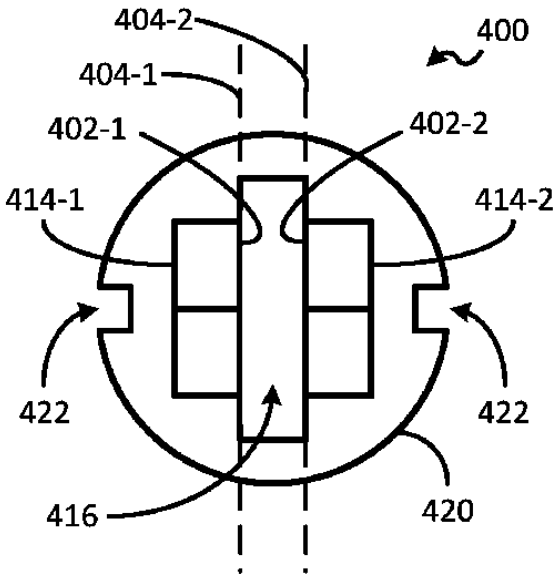
【図１６】

Fig. 16



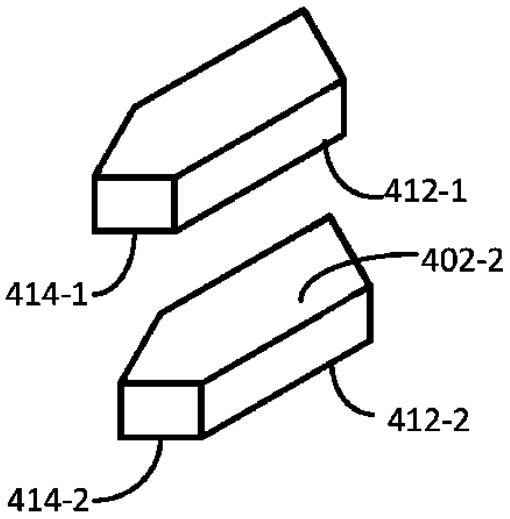
【図１７】

Fig. 17



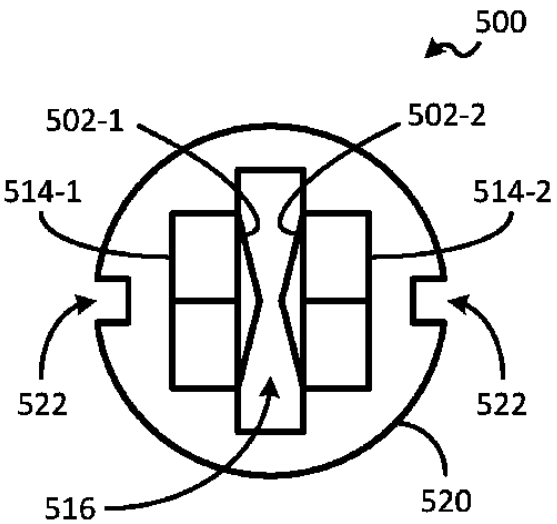
【図１８】

Fig. 18



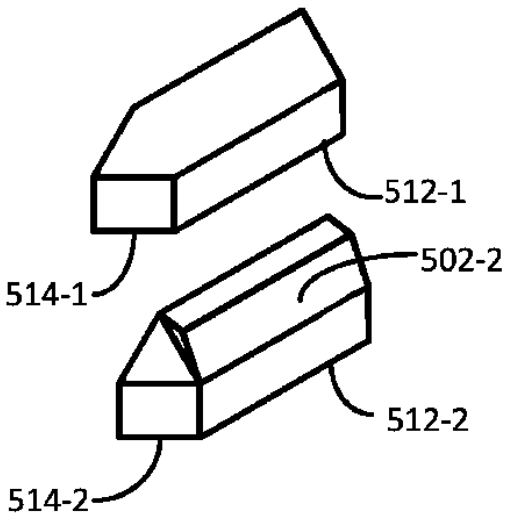
【図１９】

Fig. 19



【図２０】

Fig. 20



【図２１】

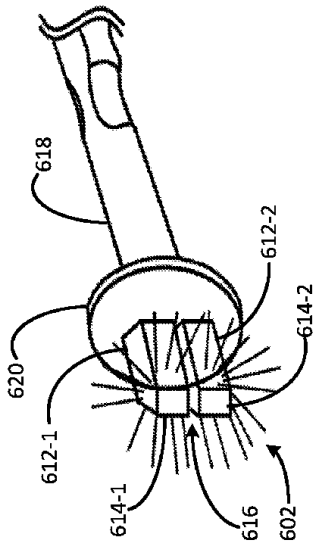


Fig. 21

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2022/059836

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A24F40/85
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A24F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2020/193177 A1 (NERUDIA LTD [GB]) 1 October 2020 (2020-10-01) paragraphs [0336] - [0357] figures 10-13	1-14
A	US 2021/244105 A1 (REEVELL TONY [GB]) 12 August 2021 (2021-08-12) figures 1-3 paragraphs [0028] - [0034]	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance;; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance;; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
24 January 2023	02/02/2023

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	de la Loma, Andrés

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/IB2022/059836

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2020193177 A1	01-10-2020	EP 3941255 A1	26-01-2022
		TW 202042682 A	01-12-2020
		WO 2020193177 A1	01-10-2020
US 2021244105 A1	12-08-2021	CN 112996404 A	18-06-2021
		EP 3823476 A1	26-05-2021
		JP 7179879 B2	29-11-2022
		JP 2021528964 A	28-10-2021
		KR 20210009376 A	26-01-2021
		RU 2764094 C1	13-01-2022
		US 2021244105 A1	12-08-2021
		WO 2020016274 A1	23-01-2020

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CV,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

(72)発明者　ルシオ ダニ
スイス ２０００ ヌシャテル ケ ジャンルノー ３

Ｆターム（参考）　4B162　AF01