(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7467442号
(P7467442)

(45)発行日　令和6年4月15日(2024.4.15)

(24)登録日　令和6年4月5日(2024.4.5)

(51)国際特許分類

			FI		
A61M	*15/00*	*(2006.01)*	A61M	15/00	Z
A24F	*40/42*	*(2020.01)*	A24F	40/42	

請求項の数　29　（全38頁）

(21)出願番号　特願2021-522537(P2021-522537)
(86)(22)出願日　令和1年10月28日(2019.10.28)
(65)公表番号　特表2022-512818(P2022-512818A)
(43)公表日　令和4年2月7日(2022.2.7)
(86)国際出願番号　PCT/IL2019/051163
(87)国際公開番号　WO2020/089890
(87)国際公開日　令和2年5月7日(2020.5.7)
審査請求日　令和4年10月25日(2022.10.25)
(31)優先権主張番号　62/751,636
(32)優先日　平成30年10月28日(2018.10.28)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

(73)特許権者　517002649
サイケ メディカル リミテッド
ＳＹＱＥ ＭＥＤＩＣＡＬ ＬＴＤ.
イスラエル国 テル－アビブ ハッチヤ ストリート １４
１４ ＨａＴｃｈｉｙａ Ｓｔｒｅｅｔ, Ｔｅｌ－Ａｖｉｖ, Ｉｓｒａｅｌ
(74)代理人　110002952
弁理士法人鷲田国際特許事務所
(72)発明者　ランダ シェイ
イスラエル国 テル－アビブ ミシュマー ハグヴル ストリート １３
(72)発明者　リフシッツ ロイー
イスラエル国 ドアル－ナ ガリル エル ヨン モシャヴ ベイト ヒレル

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　カートリッジユニットカップラ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

吸入器と共に使用するためのカートリッジであって、

複数のソース材料ユニットと、

前記ソース材料ユニットの各々に選択的にインターロックするように構成された、前記カートリッジ内に含まれるユニットカップラと、を備えるハウジングを備え、

前記ユニットカップラは、インターロックされたソース材料ユニットと共に前記ハウジングから引き離されるように配置および構成され、前記ユニットカップラおよび前記ソース材料ユニットの各々は、一方の突出部が他方の対応する凹部内に嵌合するインターロック幾何学的形状で形成される、カートリッジ。

【請求項２】

前記ユニットカップラは、前記ソース材料ユニットの各々に画定されたそれぞれの凹部内に嵌合するような形状およびサイズの遠位突出部を備える、請求項１に記載のカートリッジ。

【請求項３】

前記カートリッジのハウジングは、２つの移動経路である、前記複数のソース材料ユニットが前記ユニットカップラを通過して摺動するように構成される第１の経路と、前記第１の経路で前記ユニットカップラにインターロックされたソース材料ユニットが第２の経路に沿って前記ユニットカップラと一緒に移動するように構成される第２の経路と、を画定する幾何学的形状を備える、請求項１または２に記載のカートリッジ。

【請求項４】
前記第１の経路は、前記ユニットカップラに対する前記ソース材料ユニットの回転運動のために構造化され、前記第２の経路は、前記インターロックされたユニットカップラおよび前記ソース材料ユニットの結合直線運動のために構造化される、請求項３に記載のカートリッジ。
【請求項５】
前記複数のソース材料ユニットはカルーセル上に配置され、前記ユニットカップラに対して回転可能であり、前記ユニットカップラは、前記カルーセルに対して半径方向外側に配置される、請求項１～４のいずれか一項に記載のカートリッジ。
【請求項６】
前記ユニットカップラは、前記カートリッジのハウジングの通路に位置し、前記ハウジング内に完全に受け入れられる、請求項１～５のいずれか一項に記載のカートリッジ。
【請求項７】
前記ユニットカップラは、前記カートリッジが前記吸入器に対して最終位置に着座したときに、移送要素と直線的に位置合わせされる、請求項６に記載のカートリッジ。
【請求項８】
前記カートリッジの前記ハウジングの外部側面にはバルジが形成され、前記ユニットカップラの少なくとも一部は、前記バルジの内部側面上で前記バルジ内に延在する、請求項１～７のいずれか一項に記載のカートリッジ。
【請求項９】
前記ハウジングは実質的に丸みを帯びており、前記バルジは、前記カートリッジが収容される前記吸入器内の指定されたキャビティに対して前記カートリッジを整列させるように配置されている、請求項８に記載のカートリッジ。
【請求項１０】
前記ユニットカップラは、所与の時間に１つのソース材料ユニットのみにインターロックし、該ソース材料ユニットのみが、前記カートリッジから引き離されるか、または前記カートリッジ内に戻され得る、請求項１～９のいずれか一項に記載のカートリッジ。
【請求項１１】
前記バルジはソース材料ユニットの厚さに一致する幅を有する通路を画定し、その結果、所与の時間に１つのソース材料ユニットのみが、前記通路を通過することができる、請求項８に記載のカートリッジ。
【請求項１２】
制限フレームであって、前記制限フレームが前記カートリッジからの前記ユニットカップラの移動を防止する第１の位置と、前記制限フレームの開口部が前記ユニットカップラと整列してその移動を可能にする第２の位置との間で移動可能である、制限フレームを備える、請求項１～１１のいずれか一項に記載のカートリッジ。
【請求項１３】
請求項１～１２のいずれか一項に記載のカートリッジと共に使用するための吸入器であって、前記吸入器は、前記ソース材料ユニットを前記吸入器の本体内の使用位置に引っ張るために、前記ユニットカップラと係合するような形状およびサイズの移送要素を備える、吸入器。
【請求項１４】
前記移送要素の遠位端は、摺動フィットカップリングによって前記カートリッジの前記ユニットカップラに取り付けられるように成形される、請求項１３に記載の吸入器。
【請求項１５】
前記移送要素の前記遠位端はＴ字型である、請求項１４に記載の吸入器。
【請求項１６】
前記移送要素は、近位位置と遠位位置との間でシャフト上を摺動可能である、請求項１３～１５のいずれか一項に記載の吸入器。
【請求項１７】

前記シャフト上の前記移送要素の動きは、スクリューの電動回転によって作動される、請求項１６に記載の吸入器。

【請求項１８】

前記移送要素は、前記吸入器の指定されたキャビティ内への前記カートリッジの挿入を案内するような形状および大きさである１つ以上の傾斜面が形成された遠位ヘッドを備える、請求項１３～１７のいずれか一項に記載の吸入器。

【請求項１９】

前記カートリッジが前記吸入器に対してロック位置にあるとき、前記移送要素、前記ユニットカップラ、および前記ソース材料ユニットは、互いに対して直線的に整列される、請求項１３～１８のいずれか一項に記載の吸入器。

【請求項２０】

吸入器と共に使用するように構成されたカートリッジからソース材料ユニットを引っ張る方法であって、

複数のソース材料ユニットと、前記ソース材料ユニットのうちの1つとインターロックするように構成されたユニットカップラとを備えるカートリッジを吸入器に装填することと、

インターロックしたソース材料ユニットを前記カートリッジから前記吸入器内の使用位置に引っ張る準備として前記ユニットカップラと同時に係合しながら、前記カートリッジを前記吸入器にロックすることと、を含む、方法。

【請求項２１】

提供された前記カートリッジ内の前記ユニットカップラは、前記吸入器に装填される前に、ソース材料ユニットとインターロックされる、請求項２０に記載の方法。

【請求項２２】

前記ユニットカップラへソース材料ユニットをインターロックすることは、前記カートリッジを前記吸入器にロックすることと同時に行われる、請求項２０に記載の方法。

【請求項２３】

前記カートリッジを装填することは、前記カートリッジからの、または前記カートリッジへの移動が可能にされる位置にその移動が制限される位置から、前記ユニットカップラの移動を可能にするために、前記カートリッジの制限フレームを解除することを含む、請求項２０～２２のいずれか一項に記載の方法。

【請求項２４】

前記ソース材料ユニットが使用された後、前記ソース材料ユニットを前記カートリッジ内に戻すことをさらに含む、請求項２０～２３のいずれか一項に記載の方法。

【請求項２５】

前記ユニットカップラを係合させることは、移送要素が前記ユニットカップラに接続する位置に前記吸入器の前記移送要素を移動させることを含む、請求項２０～２４のいずれか一項に記載の方法。

【請求項２６】

前記移送要素は、前記ソース材料ユニットを、前記ソース材料ユニットが前記吸入器の気流路と連通する使用位置に移動させる、請求項２５に記載の方法。

【請求項２７】

前記移送要素は、前記ソース材料ユニットに熱および／または電流が印加されて、ソース材料から少なくとも１つの活性物質を放出する使用位置に前記ソース材料ユニットを移動させる、請求項２５または２６に記載の方法。

【請求項２８】

前記カートリッジを装填することは、前記吸入器のキャビティに対して前記カートリッジを整列させることを含む、請求項２０～２７のいずれか一項に記載の方法。

【請求項２９】

前記吸入器に対して前記カートリッジをロックすることは、前記吸入器の移送要素を前記カートリッジの前記ユニットカップラと直線的に整列させる、請求項２０～２８のいず

れか一項に記載の方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
［関連出願］
本出願は、２０１８年１０月２８日に出願された米国仮特許出願第６２／７５１，６３６号からの優先権の利益を主張し、その内容は参照により全体が本明細書に組み込まれる。
【０００２】
［発明の分野と背景］
本発明は、そのいくつかの実施形態において、吸入器と共に使用するためのソース材料カートリッジに関し、より詳細には限定はしないが、カートリッジから吸入器内の使用位置へおよび／または使用位置からソース材料ユニットを移送することに関する。
【０００３】
本出願人による米国特許第９，８０２，０１１号は「気化投与のための計量された用量の物質を調製し、管理し、および／または投与するための装置および方法が記載されている。いくつかの実施形態では、少なくとも１つの植物性物質を含む用量カートリッジが植物性物質と密接に接触するカートリッジに一体化された加熱要素を含む。いくつかの実施形態では、カートリッジに取り付けられた用量が、使用前に、任意選択でカルーセルの形態でマガジンに格納される。マガジンから、加熱要素を作動させる電動気化チャンバへのカートリッジの移送は、機械的ピックアップ手段によって提供される」（要約）を開示している。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【文献】米国特許第９，８０２，０１１号明細書
【発明の概要】
【課題を解決するための手段】
【０００５】
いくつかの実施形態の態様によれば、吸入器と共に使用するためのカートリッジであって、複数のソース材料ユニットと、カートリッジが吸入器に動作可能に取り付けられたときに、ユニットカップラの操作がインターロックされたソース材料ユニットをカートリッジから離れるように、またはカートリッジ内に戻るように移動させるように、ソース材料ユニットの各々に選択的にインターロックするように構成されたユニットカップラと、を備え、ユニットカップラおよびソース材料ユニットの各々は、一方の突出部が他方のそれぞれの凹部内に嵌合するインターロック幾何学的形状で形成される、カートリッジを提供する。
【０００６】
いくつかの実施形態の態様によれば、吸入器と共に使用するためのカートリッジであって、複数のソース材料ユニットと、ソース材料ユニットの各々に選択的にインターロックするように構成されたユニットカップラと、を備えるハウジングを備え、ユニットカップラは、インターロックされたソース材料ユニットと共にハウジングから離れるように、またはハウジング内に戻るように配置および構成され、ユニットカップラおよびソース材料ユニットの各々は、一方の突出部が他方のそれぞれの凹部内に嵌合するインターロック幾何学的形状で形成される、カートリッジを提供する。
【０００７】
いくつかの実施形態では、ユニットカップラは、ソース材料ユニットの各々に画定されたそれぞれの凹部内に嵌合するような形状およびサイズの遠位突出部を備える。いくつかの実施形態では、カートリッジのハウジングは、２つの移動経路である、複数のソース材料ユニットがユニットカップラを通過して摺動するように構成される第１の経路と、第１の経路でユニットカップラにインターロックされたソース材料ユニットが第２の経路に沿

ってユニットカップラと一緒に移動するように構成される第２の経路と、を画定する幾何学的形状を備える。いくつかの実施形態では、第１の経路は、ユニットカップラに対するソース材料ユニットの回転運動のために構造化され、第２の経路は、インターロックされたユニットカップラおよびソース材料ユニットの結合直線運動のために構造化される。いくつかの実施形態では、複数のソース材料ユニットはカルーセル上に配置され、ユニットカップラに対して回転可能であり、ユニットカップラは、カルーセルに対して半径方向外側に配置される。いくつかの実施形態では、ユニットカップラが、カートリッジのハウジングの通路に位置する。いくつかの実施形態では、ユニットカップラは、カートリッジが吸入器に対して最終位置に着座したときに、移送要素と直線的に位置合わせされる。いくつかの実施形態では、カートリッジのハウジングの外部側面にはバルジが形成され、ユニットカップラの少なくとも一部は、バルジの内部側面上でバルジ内に延在する。いくつかの実施形態では、ハウジングは実質的に丸みを帯びており、バルジは、カートリッジが収容される吸入器内の指定されたキャビティに対してカートリッジを整列させるように配置されている。いくつかの実施形態では、ユニットカップラは、所与の時間に１つのソース材料ユニットのみにインターロックし、そのソース材料ユニットのみが、カートリッジから引き離されるか、またはカートリッジ内に戻され得る。いくつかの実施形態では、バルジはソース材料ユニットの厚さに一致する幅を有する通路を画定し、その結果、１つのソース材料ユニットのみが、所与の時間に通路を通過することができる。いくつかの実施形態では、カートリッジは、カートリッジからのユニットカップラの移動を防止する第１の位置と、制限フレームの開口部がユニットカップラと整列してその移動を可能にする第２の位置との間で移動可能である、制限フレームを備える。いくつかの実施形態では、ソース材料カートリッジと共に使用するための吸入器は、ソース材料ユニットを吸入器本体内の使用位置に引っ張るために、ユニットカップラと係合するような形状およびサイズの移送要素を備える。いくつかの実施形態では、移送要素の遠位端は、摺動フィットカップリングによってカートリッジのユニットカップラに取り付けられるように成形される。いくつかの実施形態では、移送要素の遠位端はＴ字型である。いくつかの実施形態では、移送要素は、近位位置と遠位位置との間でシャフト上を摺動可能である。いくつかの実施形態では、シャフト上の移送要素の動きは、スクリューの電動回転によって作動される。いくつかの実施形態では、移送要素が、吸入器の指定されたキャビティ内へのカートリッジの挿入を案内するような形状および大きさである１つ以上の傾斜面が形成された遠位ヘッドを備える。いくつかの実施形態では、カートリッジが吸入器に対してロック位置にあるとき、移送要素、ユニットカップラ、およびソース材料ユニットは、互いに対して直線的に整列される。

【０００８】

いくつかの実施形態の態様によれば、吸入器と共に使用するように構成されたカートリッジからソース材料ユニットを引っ張る方法であって、複数のソース材料ユニットと、ソース材料ユニットのうちの1つとインターロックするように構成されたユニットカップラとを備えるカートリッジを吸入器に装填することと、インターロックしたソース材料ユニットを吸入器内の使用位置に引っ張る準備としてユニットカップラと同時に係合しながら、カートリッジを前記吸入器にロックすることと、を含む方法を提供する。いくつかの実施形態では、提供されたカートリッジ内のユニットカップラは、吸入器に装填される前に、ソース材料ユニットとインターロックされる。いくつかの実施形態では、ユニットカップラへソース材料ユニットをインターロックすることは、カートリッジを吸入器にロックすることと同時に行われる。いくつかの実施形態では、カートリッジを装填することは、カートリッジからの、またはカートリッジへの移動が可能にされる位置にその移動が制限される位置から、ユニットカップラの移動を可能にするために、カートリッジの制限フレームを解除することを含む。いくつかの実施形態では、方法は、ソース材料ユニットが使用された後、前記ソース材料ユニットを前記カートリッジ内に戻すことをさらに含む。いくつかの実施形態では、ユニットカップラを係合させることは、移送要素がユニットカップラに接続する位置に吸入器の移送要素を移動させることを含む。いくつかの実施形態で

は、移送要素は、ソース材料ユニットを、ソース材料ユニットが吸入器の気流路と連通する使用位置に移動させる。いくつかの実施形態では、移動要素が、ソース材料ユニットに熱および／または電流が印加されて、ソース材料から少なくとも１つの活性物質を放出する使用位置にソース材料ユニットを移動させる。いくつかの実施形態では、カートリッジを装填することは、吸入器のキャビティに対してカートリッジを整列させることを含む。いくつかの実施形態では、吸入器に対してカートリッジをロックすることは、吸入器の移送要素をカートリッジのユニットカップラと直線的に整列させる。

【０００９】

いくつかの実施形態の態様によれば、複数のソース材料ユニットを含むソース材料カートリッジと共に使用するための吸入器であって、吸入器は、吸入器内の近位位置と、カートリッジが吸入器上に装填されたときにカートリッジに到達するように構成された遠位位置との間で移動して、吸入器内の使用位置へのソース材料ユニットの移送を作動させるように構成された移送要素を備え、移送要素の遠位端は、カートリッジの回転が破壊されないか、さもなければ移送要素を損傷しないように、装填されたカートリッジに対して成形され、位置決めされる、吸入器を提供する。いくつかの実施形態では、吸入器と、複数のソース材料ユニットと、ソース材料ユニットの各々に選択的にインターロックするように構成されたユニットカップラとを含むカートリッジと、を含む、キットを提供する。いくつかの実施形態では、移送要素は、移送要素がその遠位位置にあるとき、ユニットカップラに接続するように構成される。いくつかの実施形態では、カートリッジは実質的に丸く、バルジを含み、移送要素の遠位端は、その遠位位置において、カートリッジのバルジが着座するインデンテーションに隣接して延在する。

【００１０】

いくつかの実施形態の態様によれば、吸入器と、吸入器と共に使用するためのソース材料カートリッジとを備えるキットであって、カートリッジはＲＦＩＤタグを備え、吸入器は、カートリッジのソース材料ユニットの使用に関するカートリッジのデータのＲＦＩＤタグを読み取り、および書き込むように構成された、キットを提供する。

【００１１】

いくつかの実施形態の態様によれば、吸入器と共に使用するためのカートリッジであって、カートリッジはハウジングを含み、ハウジングは、カルーセル内に配置された複数のソース材料ユニットと、ハウジングの外部側面に配置されたバルジと、を備え、バルジは、カートリッジが吸入器内に配置されたとき、カルーセルの時計回り方向および反時計回り方向の少なくとも１つに回転を制限するように配置され、回転は、各ソース材料ユニットが使用するために一度だけアクセスできる角度位置に制限される、カートリッジが提供される。

【００１２】

いくつかの実施形態の態様によれば、吸入器と共に使用するためのカートリッジであって、カートリッジは、カルーセル内に配置された複数のソース材料ユニットを備え、カルーセルの回転は、時計回りおよび反時計回りのうちの少なくとも一方で、第１のソース材料ユニットを通過しない範囲に制限され、既に使用されたソース材料ユニットへの接近を妨げる。いくつかの実施形態では、カルーセルの回転は、時計回りおよび反時計回りの両方向に制限される。

【００１３】

いくつかの実施形態の態様によれば、カルーセルのスロット内に配置された複数のソース材料ユニットを備える、吸入器と共に使用するためのカートリッジであって、カルーセル内のスロットの最後の１０％のうちの１つ以上は、カートリッジが完全に使用されたことを識別するためのインジケータを備える、カートリッジを提供する。いくつかの実施形態では、インジケータは、ソース材料ユニットを含まない空のスロットを含む。いくつかの実施形態では、インジケータは、導電性部材を含まないユニットを含む。任意選択的に、ユニットは（例えば、ソース材料ユニットよりも電流に対する抵抗が著しく低いか、または高いことによって、またはスロットからの取り外しに対して抵抗性であることによっ

て、および／または、光学センサ等により検出される、異なる色および／または形状を有することによって）インジケータであると他の方法で識別される。

【００１４】

いくつかの実施形態の態様によれば、吸入器と共に使用するためのカートリッジであって、カートリッジは、カルーセル上に配置された複数のソース材料ユニットと、隣接するソース材料ユニットの間に延在してカルーセルの回転を妨げる１つ以上の歯を備えるストッパと、を含む、カートリッジを提供する。

【００１５】

いくつかの実施形態の態様によれば、吸入器で使用するためのカートリッジであって、カートリッジは、ハウジングと、ハウジングに対して積み重ねられまたは回転整列された複数のソース材料ユニットと、隣接するソース材料ユニット間に配置された少なくとも１つのインジケータと、を備える、カートリッジを提供する。いくつかの実施形態では、カートリッジは包装され、エアシールされたカートリッジであり、少なくとも１つのインジケータは、カートリッジの製造中に配置される。いくつかの実施形態では、インジケータは、カートリッジ内のソース材料ユニットの総数の少なくとも７０％の構造とは異なる構造を有する空のスロットまたはソース材料ユニットを備える。いくつかの実施形態では、ソース材料ユニットの使用、ソース材料ユニットの内容、ハウジングに対する少なくとも１つのインジケータの相対位置、インジケータに対する複数のソース材料ユニットのそれぞれの相対位置のうちの１つ以上に関するデータを含むか、または記録するように構成されたＲＦＩＤタグを備える。いくつかの実施形態では、カートリッジを受容するように構成された吸入器デバイスであって、吸入器は、カートリッジをその中に受容するような形状および大きさであるキャビティと、インジケータの位置に基づいて、カートリッジの１つ以上のソース材料ユニットの相対位置を推測するように構成されたコントローラと、を備える、吸入器デバイスを提供する。いくつかの実施形態では、コントローラは、光学センサおよび電気抵抗センサのうちの少なくとも１つから受信した信号に基づいて、インジケータの位置を推測する。いくつかの実施形態では、カートリッジのＲＦＩＤタグにデータを読み書きするように構成された回路を備え、コントローラは、インジケータの現在位置がＲＦＩＤタグのデータと相関するかどうかを判定して吸入器のキャビティ内のカートリッジの位置を検証するように構成される。

【００１６】

いくつかの実施形態の態様によれば、吸入器デバイスと共に使用可能なカートリッジ内の１つ以上のソース材料ユニットの相対位置を識別する方法であって、カートリッジを吸入器デバイスに取り付けることと、吸入器デバイスの回路を介して、カートリッジ内の１つ以上のインジケータ位置、または少なくとも１つの空のスロットおよび複数のソース材料ユニットを含むパターンを識別することと、識別されたインジケータの位置またはインジケータを含むパターンに基づいて、１つ以上のソース材料ユニットの相対位置を推測することと、を含む、方法を提供する。

【００１７】

いくつかの実施形態の態様によれば、複数のソース材料ユニットを含むカートリッジと共に使用するための吸入器であって、吸入器は、カートリッジを受容するためのキャビティを画定するハウジングと、カートリッジが配置されるキャビティの表面に、またはその直下に構成される回転ギアであって、回転ギアは、挿入されると、カートリッジの回転を作動させて、複数のソース材料ユニットを移動させるように構成される、回転ギアと、を備える、吸入器を提供する。いくつかの実施形態では、吸入器のハウジングのカバードアによって接触されると、クラッチを回転ギアと係合するように移動させる突出要素をさらに備える。

【００１８】

特に定義されていない限り、本明細書で使用されているすべての技術的および／または科学的な用語は、本発明が関連する技術分野の通常の技術者によって一般的に理解されているのと同じ意味を持つ。本明細書に記載されたものと同様または同等の方法および材料

を、本発明の実施または試験に使用することができるが、例示的な方法および／または材料を以下に記載する。矛盾がある場合は、定義を含む特許明細書が優先される。また、材料、方法、および例は例示に過ぎず、必ずしも限定的であることを意図していない。

【図面の簡単な説明】

【００１９】

本発明のいくつかの実施形態は、添付の図面を参照して、例示としてのみ説明される。ここで図面を詳細に参照すると、示された特定事項は例示であり、本発明の実施形態の説明を目的としたものであることが強調される。これに関連して、図面を用いた説明は、本発明の実施形態がどのように実施され得るかを当業者に明らかにするものである。

【図１】図１は、いくつかの実施形態による、吸入器と、複数のソース材料ユニットを含むカートリッジとを備えるシステムのブロック図である。

【図２】図２は、いくつかの実施形態による、複数のソース材料ユニットおよびユニットカップラを含むカートリッジに動作可能に結合されるように構成された吸入器を使用する一般的な方法のフローチャートである。

【図３】図３は、いくつかの実施形態による、カートリッジに含まれるソース材料ユニットと係合するための機構の断面図である。

【図４Ａ】図４Ａは、いくつかの実施形態による、図３の機構の一部の詳細図である。

【図４Ｂ】図４Ｂは、いくつかの実施形態による、スライダの形態の移送要素の詳細図である。

【図４Ｃ】図４Ｃは、いくつかの実施形態による、スライダの形態の移送要素の詳細図である。

【図５Ａ】図５Ａは、いくつかの実施形態による、例えば図３に示されるような機構の断面図、およびユニットカップラの等角投影図である。

【図５Ｂ】図５Ｂは、いくつかの実施形態による、例えば図３に示されるような機構の断面図、およびユニットカップラの等角投影図である。

【図６Ａ１】図６Ａ１は、いくつかの実施形態による、ユニットカップラおよび複数のソース材料ユニットを含むカートリッジを吸入器に関して使用位置に位置決めするプロセスの側面図である。

【図６Ａ２】図６Ａ２は、いくつかの実施形態による、ユニットカップラおよび複数のソース材料ユニットを含むカートリッジを吸入器に関して使用位置に位置決めするプロセスの側面図である。

【図６Ａ３】図６Ａ３は、いくつかの実施形態による、ユニットカップラおよび複数のソース材料ユニットを含むカートリッジを吸入器に関して使用位置に位置決めするプロセスの側面図である。

【図６Ｂ１】図６Ｂ１は、いくつかの実施形態による、ユニットカップラおよび複数のソース材料ユニットを含むカートリッジを吸入器に関して使用位置に位置決めするプロセスの等角投影図である。

【図６Ｂ２】図６Ｂ２は、いくつかの実施形態による、ユニットカップラおよび複数のソース材料ユニットを含むカートリッジを吸入器に関して使用位置に位置決めするプロセスの等角投影図である。

【図６Ｂ３】図６Ｂ３は、いくつかの実施形態による、ユニットカップラおよび複数のソース材料ユニットを含むカートリッジを吸入器に関して使用位置に位置決めするプロセスの等角投影図である。

【図７Ａ】図７Ａは、いくつかの実施形態による、カートリッジからソース材料を引くプロセスを説明する。

【図７Ｂ】図７Ｂは、いくつかの実施形態による、カートリッジからソース材料を引くプロセスを説明する。

【図７Ｃ】図７Ｃは、いくつかの実施形態による、カートリッジからソース材料を引くプロセスを説明する。

【図８Ａ】図８Ａは、いくつかの実施形態による、バルジを構成するカートリッジの一例

である。
【図８Ｂ】図８Ｂは、いくつかの実施形態による、ユニットカップラを示すバルジの詳細図である。
【図９Ａ】図９Ａは、いくつかの実施形態による、最初に挿入された位置にある、例えば図８Ａ～Ｂに示されるようなカートリッジを含む吸入器の図である。
【図９Ｂ】図９Ｂは、いくつかの実施形態による、使用位置にある、例えば図８Ａ～Ｂに示されるようなカートリッジを含む吸入器の図である。
【図１０Ａ】図１０Ａは、いくつかの実施形態による、ソース材料カートリッジが受容される吸入器キャビティの異なる図である。
【図１０Ｂ】図１０Ｂは、いくつかの実施形態による、ソース材料カートリッジが受容される吸入器キャビティの異なる図である。
【図１０Ｃ】図１０Ｃは、いくつかの実施形態による、ソース材料カートリッジが受容される吸入器キャビティの異なる図である。
【図１１Ａ】図１１Ａは、いくつかの実施形態による、カートリッジの制限フレームおよび移動ストップ、ロックされた位置および放出された位置を示す。
【図１１Ｂ】図１１Ｂは、いくつかの実施形態による、カートリッジの制限フレームおよび移動ストップ、ロックされた位置および放出された位置を示す。
【図１１Ｃ】図１１Ｃは、いくつかの実施形態による、カートリッジの制限フレームおよび移動ストップ、ロックされた位置および放出された位置を示す。
【図１２】図１２は、いくつかの実施形態による、カートリッジのロック機構を同時に解除するカートリッジ装填方法のフローチャートである。
【図１３】図１３は、いくつかの実施形態による、完全に使用されたカートリッジを識別するための方法のフローチャートである。
【図１４Ａ】図１４Ａは、いくつかの実施形態による、ユニットカップラを備えるリニアカートリッジの内部図である。
【図１４Ｂ】図１４Ｂは、いくつかの実施形態による、ユニットカップラを備えるリニアカートリッジの外観図である。
【図１５Ａ】図１５Ａは、いくつかの実施形態による、クラッチおよびギア機構を備える、カートリッジを受容するための吸入器キャビティの断面図である。
【図１５Ｂ】図１５Ｂは、いくつかの実施形態による、ギア機構の動作に関連する構成要素を備える、カートリッジを受容するための吸入器キャビティの断面図である。
【図１５Ｃ】図１５Ｃは、いくつかの実施形態による、ギア機構の動作に関連する構成要素を備える、カートリッジを受容するための吸入器キャビティの断面図である。
【発明を実施するための形態】
【００２０】
本発明は、そのいくつかの実施形態では、吸入器と共に使用するためのソース材料カートリッジに関し、より詳細には、限定はしないが、カートリッジから吸入器内の使用位置へおよび／または使用位置からソース材料ユニットを移送することに関する。
【００２１】
本発明のいくつかの実施形態の一態様は、吸入器と共に使用するためのカートリッジに関し、カートリッジは、複数のソース材料ユニットと、ソース材料ユニットと係合するように構成されたユニットカップラと、を備える。いくつかの実施形態では、ユニットカップラはカートリッジの通路内に少なくとも部分的に延びるように配置され、その結果、カートリッジを吸入器に装填すると、ユニットカップラはアクセス可能である。いくつかの実施形態では、ユニットカップラは第１のソース材料ユニットに取り付けられ、ユニットの使用後、ユニットはユニットカップラと共にカートリッジに戻される。次いで、カートリッジ内の複数のソース材料ユニットを前進させることができ、異なるソース材料をユニットカップラに取り付ける。任意選択的に、ソース材料ユニットがユニットカップラに対して移動される間、ユニットカップラの位置は同じ状態を保つ。代替的に、ユニットカップラがソース材料ユニットに対して移動する。

【００２２】
いくつかの実施形態では、ユニットカップラは、例えばユニットカップラの一部分がユニットの一部分内に受け入れられるような形状および大きさである（またはその逆）、干渉嵌めカップリングによってソース材料ユニットに結合される。いくつかの実施例では、ソース材料ユニットの各々は、ユニットカップラまたはその一部分を受容するように成形および／または寸法決めされた幾何学的空間を有して形成される。いくつかの実施形態では、ユニットカップラは、ソース材料ユニットのそれぞれの凹部内に受け入れられる突出部を含むか、または逆に、ソース材料ユニットはユニットカップラのそれぞれの凹部内に受け入れられる突出部を含む。他の実施形態は、ユニットカップラとソース材料ユニットとの間の異なるタイプの接続、例えば、ルースフィット接続、摺動フィット接続、第３の要素（例えば、ネジ）を介する取り付け、および／または他の接続タイプを含んでもよい。
【００２３】
いくつかの実施形態では、ユニットカップラは、カートリッジが吸入器に装填される前であっても、第１のソース材料ユニットに接続される。ユニットカップラとすでにインターロックされている第１のソース材料ユニットの潜在的な利点は、カートリッジを吸入器に装填する際に、すでにインターロックされたソース材料ユニットを、吸入器内の使用位置に直ちに（自動的に、またはユーザの起動に応答して）移送することができることを含むことができる。代替的に、カートリッジのユニットカップラは、いかなるソース材料ユニットにも最初に取り付けられない。これは、カートリッジの安全な使用に寄与し、使用のためにソース材料ユニットを引き出すプロセスが、カートリッジの装填と同時に、またはその後に行われ得る、ユニットカップラを第１のソース材料ユニットとインターロックさせる追加のステップを必要とするので、違反の危険性を低減する。
【００２４】
いくつかの実施形態では、カートリッジが２つの移動経路、すなわち、選択されたソース材料ユニットがユニットカップラとインターロックするまで、ソース材料ユニットがユニットカップラを通過して摺動する第１の経路と、インターロックされたユニットカップラおよびソース材料ユニットが一緒に移動し、例えば、吸入器内の使用位置に引っ張られるか、またはカートリッジ内に押し戻される第２の経路とを支持するように構成される。いくつかの実施形態では、第１の経路において、ソース材料ユニットはカートリッジ内で内部回転する。いくつかの実施形態では、第２の経路において、ユニットカップラおよびインターロックされたソース材料ユニットは一緒に直線軸に沿って移動し、例えば、カートリッジのハウジングに対して半径方向外側に延びる。いくつかの実施形態では、第２の経路に沿った移動が第１の経路に沿った移動に対して実質的に垂直な平面上で行われる。
【００２５】
本発明のいくつかの実施形態の一態様は、吸入器内の使用位置にソース材料ユニットを出し入れすることに関し、移送は、吸入器およびカートリッジの両方の要素を一緒に組み立てることによって可能になる。いくつかの実施形態では、移送要素などの吸入器の１つ以上の要素がカートリッジのユニットカップラに動作可能に取り付けられると、ソース材料ユニットを引っ張って使用することができる。
【００２６】
いくつかの実施形態では、吸入器上へのカートリッジの装填および／または吸入器の指定された凹部またはキャビティへのカートリッジの位置決めは、同時に、吸入器の移送要素をカートリッジのユニットカップラに接続し、ユニットカップラは次に（付随してまたは後に）ソース材料ユニットに取り付けられる。いくつかの実施形態は、２つ以上のユニットカップラ、例えば、２つ、３つ、５つ、１０個のユニットカップラ、または中間の、より多数の、またはより少数のユニットカップラを含むことができる。任意選択的に、複数のユニットカップラは、所与の時間に複数のソース材料ユニットを収集するために使用される。いくつかの実施形態では、吸入器の移送要素は、複数のユニットカップラに取り付けられるように構成される。代替的に、吸入器は複数の移送要素を備え、各移送要素はユニットカップラと係合するように構成される。

【００２７】
いくつかの実施形態では、ユニットカップラがすでに第１のソース材料ユニットに取り付けられている状態でカートリッジが提供される。任意選択的に、吸入器上へのカートリッジの装填は、同時に、移送要素をユニットカップラに係合させ、第１のソース材料ユニットを直ちに使用することができる。代替的に、ユニットカップラおよび第１のソース材料ユニットは、カートリッジを吸入器に装填したときにのみ接続される。
【００２８】
動作中、いくつかの実施形態によれば、移送要素は、吸入器の動作によって少なくとも１つの活性物質をソース材料から放出することができるユーザ位置にソース材料ユニットをもたらすように移動する（例えば、摺動する）ように構成される。いくつかの実施形態では、移送要素は、例えば、取り付けられたソース材料ユニットと共にユニットカップラをカートリッジの方向に押し戻すことによって、使用済みユニットをカートリッジに戻す。
【００２９】
いくつかの実施形態では、使用位置は、ユニットが気流路と連通して配置される位置を含む。いくつかの実施形態では、使用位置は、少なくとも１つの活性物質を蒸発させるように、ユニットのソース材料を加熱することができる位置を含む。任意選択的に、ソース材料は、加熱要素によって、ソース材料ユニットの少なくとも一部分に電流を伝導することによって、ユニットを加熱チャンバおよび／または他の中に配置することによって加熱される。いくつかの実施形態では、使用位置は、吸入器のハウジング内の位置を含み、そこではソース材料ユニットが１つ以上のクランプ要素によって定位置にクランプされる。任意選択的に、クランプ要素は、電極などの電気接点を備える。
【００３０】
いくつかの実施形態では、連続したソース材料ユニットの使用位置への引っ張りは、前に使用されたユニットが移送要素およびユニットカップラによってカートリッジ内に戻された場合にのみ行われ得る。任意選択的に、カートリッジが吸入器に対して所定の位置に維持される限り、移送要素およびユニットカップラは、互いに取り付けられたままである。任意選択的に、移送要素およびユニットカップラは、ソース材料ユニットがカートリッジ内に配置されない限り、互いに取り付けられたままである。
【００３１】
いくつかの実施形態では、ソース材料ユニット（任意選択で、カートリッジの最後のユニット）は、カートリッジが新しいカートリッジと交換される間、依然としてユニットカップラに取り付けられている吸入器の内側に留まることができる。任意選択的に、新しいカートリッジは、前のカートリッジが使用された後に、前のカートリッジのソース材料ユニットを受容するための空のスロットを含む。いくつかの実施形態では、吸入器コントローラはそのような交換を可能にするようにプログラムされる（いくつかの実施形態では再プログラムされる）。
【００３２】
いくつかの実施形態では、カートリッジは１つ以上の表示スロットを備える。いくつかの実施形態では、表示スロットはセクション間に分配され、各セクションは１つ以上のソース材料ユニットを含む。いくつかの実施形態では、複数のソース材料ユニットのシーケンスの後に、複数の表示スロットが続く。任意選択的に、表示スロットは、異なるタイプのソース材料および／またはそれらの組み合わせを有するユニット間で分離するように配置される。追加的または代替的に、カートリッジ内の所定の位置に配置された表示スロット（または複数のそのような表示スロット）は、スロットの番号付けが吸入器メモリによって使用される数と相関することを確認するものとして、特定の位置（単一の表示スロットの場合の表示スロット自体など）をマークするように動作可能であってもよい。追加的にまたは代替的に、表示スロットは、１つ以上の表示スロットに対する相対位置によって各ソース材料ユニットをマークし、それによって、ソース材料ユニットのタイプおよび／または数、および／またはソース材料ユニットが以前に使用されたかどうかを識別するように動作可能であってもよい。追加的にまたは代替的に、表示スロットは、例えば、一旦

使用されると、ソース材料ユニットを指定された位置に挿入するための記憶装置として使用されてもよい。

【００３３】

いくつかの実施態様において、表示スロットは、導電性部材を含まないユニットを含む。任意選択的に、ユニットは（例えば、ソース材料ユニットよりも電流に対する抵抗が著しく低いか、または高いことによって、またはスロットからの取り外しに対して抵抗性であることによって）表示スロットであると他の方法で識別される。

【００３４】

任意選択的に、表示スロットの少なくともいくつかは空のスロットである。いくつかの実施形態では、空のスロットがセクション間に分配され、各セクションは１つ以上のソース材料ユニットを含む。いくつかの実施形態では、複数のソース材料ユニットのシーケンスの後に、複数の空のスロットが続く。任意選択的に、空のスロットは、異なるタイプのソース材料および／またはそれらの組み合わせを有するユニット間で分離するように配置される。追加的にまたは代替的に、カートリッジ内の所定の位置に配置された空のスロット（または複数のそのような空のスロット）は、スロットの番号付けが吸入器メモリによって使用される数と相関することを確認するために、特定の位置（単一の空のスロットの場合には空のスロット自体など）をマークするように動作可能であってもよい。追加的にまたは代替的に、空のスロットは、１つ以上の空のスロットに対するその相対位置によって各ソース材料ユニットをマークし、それによって、ソース材料ユニットのタイプおよび／または数、および／またはソース材料ユニットが以前に使用されたかどうかを識別するように動作可能であってもよい。追加的にまたは代替的に、空のスロットは、例えば、一旦使用されると、ソース材料ユニットを指定された位置に挿入するためのストレージとして使用されてもよい。

【００３５】

一例では、ソース材料ユニットはカルーセルから吸入器内の使用位置に引き出される。ソース材料の使用中または使用後に、空のスロットをユニットカップラに合わせて、カルーセルを回転させる。次いで、使用済みソース材料ユニットを、引き抜かれたスロットとは任意選択で異なる空のスロットに戻すことができる。任意選択的に、このプロセスは複数のソース材料ユニットについて繰り返され、潜在的に、すべての使用済みユニットをカルーセルの定義された領域に配置する。任意選択的に、ソース材料ユニットは、任意の順序で、さもなければ選択された順序で（すなわち、カルーセル上のユニットの位置に対応する順番の順序とは対照的に）使用され、次いで、順番に配置された空のスロットに戻すことができる。

【００３６】

いくつかの実施形態では、１つ以上の表示スロットは、カートリッジのソース材料ユニット間の所定の位置に（例えば、カートリッジの製造中に）事前に配置される。いくつかの実施形態では、パッケージ化されたカートリッジ（例えば、空気密封パッケージ内）はカートリッジに沿った所定の位置（例えば、カルーセルに沿った所定の位置）に複数の表示スロットを含む。

【００３７】

いくつかの実施形態では、吸入器の制御システム（例えば、吸入器コントローラ）は、吸入器へのカートリッジの最初の挿入時、および／またはすでに挿入されたカートリッジの使用中に、１つ以上の表示スロットを「予測する（ｅｘｐｅｃｔ）」。一例では、コントローラは、カートリッジの挿入時に１つ以上の表示スロットの位置を識別し、それによって、カートリッジが正しい位置および／または整列に配置されたことを検証することができる。

【００３８】

いくつかの実施形態では、制御システム（例えば、吸入器コントローラ）は、不一致、すなわち、ソース材料ユニットが予想された表示スロット、または表示スロットが予想された場所におけるソース材料ユニットを識別するように構成される。識別された不一致が

あると、システムは、例えばカートリッジを正しい位置に回転させることによって、位置を自動的に修正することができる。代替的に、識別された不一致があれば、システムは警告を発してもよく、この警告はカートリッジの位置を手動で修正するようにユーザに示してもよい。追加的にまたは代替的に、システムは、別の方法で、動作障害に関してユーザに警告する。

【００３９】

任意選択的に、表示スロットは空のスロットであり、識別はセンサ（例えば、機械および／または光学センサ）を介して、および／またはユニットとの電気的接触が形成されたときに、回路の電気抵抗の変化を検出することによって行われる。

【００４０】

いくつかの実施形態では、吸入器内の制御システム（例えば、吸入器コントローラ）は、どのソース材料ユニットが現在使用されているか、どのソース材料ユニットが以前に使用されているか、次回の使用にどれを意図しているか、などを識別するように構成される。任意選択的に、識別はセンサ（例えば、機械および／または光学センサ）を介して、および／または、ユニットとの電気的接触が形成されたときに、回路の電気抵抗の変化を検出することによって行われる。任意選択的に、コントローラは、カートリッジ内のユニットの事前に定義された順序（例えば、システムに事前にプログラムされた順序またはハードワイヤードされた順序）に基づいて、ソース材料ユニットの１つ以上の特性（例えば、現在の位置または来るべき位置、内容）を識別する。任意選択的に、コントローラは、１つ以上の表示スロットの現在位置に従って、ソース材料ユニットの１つ以上の特性を識別する。任意選択的に、コントローラは、ソース材料ユニットおよび表示スロットを含むパターンを識別することによって、ソース材料ユニットの１つ以上の特性を識別する（例えば、表示スロットが複数のソース材料ユニット（例えば、２、３、４、５つのソース材料ユニット）に隣接して検出されるパターンは、例えば、特定の既知のタイプのソース材料を含むセクタの開始を示す）。任意選択的に、表示スロットは空のスロットであり、パターンは、一連の空のスロットおよびソース材料ユニットを含む。任意選択的に、カートリッジは、カートリッジの内容および／またはユニットの順序および／または表示スロットの数および／または位置に関する情報で符号化された、ＲＦＩＤなどのコンピュータ可読ＩＤを備える。

【００４１】

いくつかの実施形態では、連続したユニットは、移送要素およびユニットカップラが、ユニットカップラの少なくとも一部、および任意選択で移送要素の一部もカートリッジのハウジングに入った「引っ張り準備完了（ｒｅａｄｙ　ｔｏ　ｐｕｌｌ）」位置に戻された場合にのみ引き出すことができる。移送要素－ユニットカップラアセンブリの「引っ張り準備完了」位置への戻しによる連続したユニットのコンディショニング使用のいくつかの潜在的な利点は、誤使用を減らし、違反のリスクを減らし、現在カートリッジ内で使用されていないソース材料ユニットを保護することを含むことができる。

【００４２】

いくつかの実施態様において、移送要素－ユニットカップラ－ユニットアセンブリは、３つの要素が互いに対して直線的に整列するように配置される。一例では、カートリッジは実質的に丸みを帯びており、３つの要素はカートリッジの半径方向軸の延長部に沿って整列されている。いくつかの実施形態では、移送要素の移動も、同じ直線経路に沿って行われる。一例では、カートリッジは実質的に直線状であり、３つの要素はカートリッジの長手方向軸に対して垂直に整列される。いくつかの実施形態では、移送要素の移動も、同じ直線経路に沿って行われる。引っ張り／押し込み要素とユニットとが互いに対して直線的に整列する配置の潜在的な利点は、アセンブリの機械的動作を単純化すること、破損のリスクを低減すること、および、例えば、移動の完全な経路と欠陥のあるものとの間を区別するために、動作中のアセンブリの現在のステータスの検出を容易にすることを含むことができる。

【００４３】

追加的にまたは代替的に、いくつかの実施形態では、ユニットカップラは、例えば、ユニットカップラが平面の内外に回転するように枢動可能であり、任意選択で、それとともに取り付けられたソース材料ユニットを運ぶように、直線引っ張りおよび押し込みとは異なる方法でユニットを移動させるように構成することができる。

【００４４】

いくつかの実施形態では、移送要素は、シャフトを移動し、それとともにユニットカップラ（および、順にソース材料ユニット）を引っ張るスライダから構成される。いくつかの実施形態では、スライダの遠位ヘッドは、ユニットカップラの近位部分に締まり嵌めによって嵌合するような形状および／またはサイズである。いくつかの実施形態では、スライダの遠位ヘッドは、装填中にカートリッジを案内するように成形された湾曲面および／または１つ以上の傾斜面を備え、任意選択で、吸入器に対してカートリッジを最終（および任意選択でロックされた）位置に導くことをアシストする。

【００４５】

いくつかの実施形態では、スライダが電動スクリューによって作動され、そのスクリューは、回転の際に、シャフト上でスライダを（回転方向に応じて）近位方向または遠位方向に移動させる。シャフト上のスライダの動きは、（ユニットカップラを介して取り付けられている）取り付けられたソース材料ユニットを使用位置に導く。

【００４６】

本発明のいくつかの実施形態の一態様は、吸入器と共に使用するためのカートリッジに関し、カートリッジは、吸入器内の指定されたキャビティに対するカートリッジの位置合わせをアシストするように配置された外側に延びるバルジを備えて形成される。いくつかの実施形態では、カートリッジを吸入器に装填する間、バルジは吸入器キャビティ内の指定された溝内に着座し、カートリッジが回転すると、バルジは、バルジ内からの１つ以上の要素（例えば、ユニットカップラ）が吸入器の１つ以上の要素（例えば、移送要素）と整列してそれらを係合する角度位置に移動する。任意選択的に、カートリッジの回転は、整列された要素を介在させ、その結果、吸入器に対するカートリッジのロックをもたらす。

【００４７】

いくつかの実施形態では、バルジは、カートリッジの他の対称的な断面プロファイルを破壊し、従って、吸入器キャビティ内へのカートリッジの初期配置を容易にし、使用のためにカートリッジを装填するのに必要な時間および労力を潜在的に低減することができる。

【００４８】

いくつかの実施形態では、カートリッジのユニットカップラは、少なくとも部分的にバルジ内に延在する。任意選択的に、ユニットカップラがバルジの通路に対して移動されるとき（ユニットカップラが吸入器の方向に引かれるときなど）、（バルジの２つの対向する壁の間に画定される）通路は、ソース材料ユニットの引っ張り（または戻り）を可能にするように露出される。いくつかの実施形態では、通路は、単一のソース材料物質ユニットを通過させるのに十分な幅のみである。カートリッジに出入りする通路のサイズ（および、ユニットカップラによって遮断される時間の少なくとも一部）が制限されるように構成されたバルジを備えるカートリッジのいくつかの潜在的な利点は、カートリッジ内のソース材料ユニットの汚染の危険性を低減すること、カートリッジに入り得る塵または他の破片の量を低減すること、望ましくない蒸発を引き起こし得るソース材料ユニットに向かう空気流の侵入を低減すること、誤用または違反の危険性を低減することを含み得る。

【００４９】

いくつかの実施形態の態様は、吸入器と共に使用するためのソース材料カートリッジに関し、カートリッジは、カートリッジが吸入器に動作可能に取り付けられていない場合に、カートリッジ内のソース材料ユニットの使用を防止する１つ以上の安全ロックを備える。いくつかの実施形態では、安全ロックは、ユニットカップラのカートリッジからの移動を妨げる仕方で、ユニットカップラと位置合わせされる制限フレームを備える。いくつかの実施形態では、指定されたキャビティ内にカートリッジを位置決めする際、および／またはキャビティに対してカートリッジを配向する際（例えば、回転）、制限フレームは、

ユニットカップラに対して異なる位置合わせに移動され、ユニットカップラが通過することを可能にする。別の安全ロックは、作動中に、カートリッジ内のソース材料ユニットの内部移動を阻止し、例えば、移動の経路を妨げることによってユニットの内部回転を阻止するストッパを含んでもよい。任意選択的に、ストッパは、例えばカートリッジ上のカバードアを閉じることによって、吸入器キャビティ内でのカートリッジの位置決め中に解除される。

【００５０】

いくつかの実施形態の一態様は、吸入器と共に使用するためのソース材料カートリッジに関し、カートリッジは、例えば、カートリッジの構造的バリエーションを介して、すべてのソース材料ユニットが使用されたことを吸入器に示すように構成される。任意選択的に、カートリッジのユニットの最後の１０％、最後の２０％、最後の５％、または最後の１つまたは２つは、カートリッジが完全に使用されたことを示すためのインジケータを含む。いくつかの実施形態では、インジケータは、ソース材料ユニット内、カートリッジのハウジング内、および／またはソース材料ユニットが配置されるスロット内の構造的バリエーションである。構造的バリエーションの例には、カルーセルのスロットに配置されるソース材料ユニットが含まれ、カルーセル内の最後のスロット（またはいくつかのスロット）は空のまま（ソース材料ユニットを含まない）である。別の例では、構造的バリエーションは、例えば、ユニットのフレームのみを含む、ソース材料を含まない（最後に、または最後のスロットに対して所定の位置に配置される）カートリッジを含む。別の例では、構造バリエーションは、導電性部材を含まないカートリッジを含む。いくつかの実施形態では、構造的バリエーションは、導電性部材もソース材料も含まない。いくつかの実施形態では、２つ以上の異なるまたは同じ構造バリエーションは、同じカートリッジにおいて、例えば最後の２つまたは３つのスロットにおいて使用される。任意選択的に、構造的バリエーションは、機械的および／または電気的に、ソース材料ユニットを引っ張る、および／または他の方法で使用するプロセスに影響を及ぼす。

【００５１】

いくつかの実施形態の態様は、すでに使用されたカートリッジのソース材料ユニットへのアクセスを防止するために、回転が制限される回転可能なソース材料カートリッジに関する。いくつかの実施形態では、回転は、３６０度、１８０度、９０度、または中間、より大きい、またはより小さい角度に制限される。カートリッジは、時計回りおよび／または反時計回りに回転可能であってもよい。

【００５２】

いくつかの実施形態の態様は、吸入器と共に使用するためのソース材料カートリッジに関し、カートリッジは、読み取り可能および書き込み可能なＲＦＩＤタグなどの識別タグを備える。いくつかの実施形態では、ＲＦＩＤタグに書き込まれた情報は、カートリッジが吸入器での使用が許可されているものとして識別する。いくつかの実施形態では、ＲＦＩＤタグは、カートリッジからのソース材料の以前の使用に関するデータ、例えば、使用されたソース材料ユニットの数、使用された特定のソース材料ユニット、使用されたソース材料のタイプ、ソース材料の最後のユニットが使用された日付または時間、および／または他の使用関連データを含む。

【００５３】

いくつかの実施形態では、吸入器は、カートリッジの使用の進行を検出および／または追跡するように構成される。いくつかの実施形態では、吸入器コントローラは、使用されるソース材料ユニットの数、および／または使用のために依然として利用可能なソース材料ユニットの数をカウントまたは指標付けするようにプログラムされる。追加的にまたは代替的に、内部メモリはユニットを追跡する。追加的に又または代替的に、吸入器は、（例えば、コントローラを介して）、カートリッジの使用状況を追跡するために、外部メモリまたはデータベース、例えば、クラウドベースのメモリと通信する。

【００５４】

いくつかの実施形態では、ソース材料ユニットおよび／またはソース材料ユニットが配

置されるカートリッジスロットは、識別マーキングを含む。任意選択的に、識別マーキングを示すデータは、カートリッジに関連付けられたＲＦＩＤタグを介して取得可能である。

【００５５】

いくつかの実施形態の態様は、吸入器と、吸入器と共に使用するためのソース材料カートリッジとを含むキットに関し、カートリッジは、吸入器によって読み取り可能および／または書き込み可能なＲＦＩＤタグなどの識別タグを含む。いくつかの実施形態では、ＲＦＩＤタグ上の情報に従って、吸入器は、適切なカートリッジが使用のために挿入されたことを識別する。いくつかの実施形態では、吸入器は、カートリッジからのソース材料の使用に関するデータ、例えば、使用されたソース材料ユニットの数、使用された特定のソース材料ユニット、使用されたソース材料のタイプ、ソース材料の最後のユニットが使用された日付または時間、および／または他の使用関連データをＲＦＩＤタグに書き込むように構成される。

【００５６】

本明細書で言及されるように、「インジケータ（ｉｎｄｉｃａｔｏｒ）」、「表示スロット（ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ　ｓｌｏｔ）」、「表示ユニット（ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ　ｕｎｉｔ）」は、空のスロット（ソース材料を含まないスロット、または隣接するソース材料ユニットの間に形成される空間）、異なる構造および／または形状を備えるユニット、例えば、導電性部材を含まないユニット、カートリッジ内のユニットの総数の少なくとも５５％、少なくとも７０％、少なくとも８５％、または中間、より大きい、またはより小さいパーセンテージとは異なる形状のユニット、カートリッジ内のソース材料ユニットの大部分とは異なる形状のユニット、カートリッジ内での使用に引き入れられる「標準（ｓｔａｎｄａｒｄ）」ソース材料ユニットとは異なる構造を有するユニット、のうちの１つ以上を含むことができる。「インジケータ」、「表示スロット」、「表示ユニット」は、ソース材料で充填されてもよく、または充填されなくてもよい。

【００５７】

いくつかの実施形態では「インジケータ」、「表示スロット」、「表示ユニット」はセンサによって識別可能である。任意選択的に、センサは機械センサである。任意選択的に、センサは、表示計に接触すると、異なる電気抵抗または０の電気抵抗を検出するセンサのような電気センサである。任意選択的に、センサは、インジケータの異なる色、色の欠如（例えば、空のスロットが使用される場合）、および／または他を検出する光ベースのセンサのような光学センサである。

【００５８】

追加的にまたは代替的に、「インジケータ」、「表示スロット」、「表示ユニット」は、例えば、インジケータの所定の位置に基づいて、システムのコントローラによって認識可能である。任意選択的に、カートリッジ内のインジケータの所定の位置は、カートリッジ自体上（例えば、ＲＦＩＤタグ上）にコード化され、および／またはシステム内にプログラムされる。

【００５９】

本発明の少なくとも１つの実施形態を詳細に説明する前に、本発明は、その出願書面において、以下の説明に記載され、および／または図面および／または実施例に示される構成要素および／または方法の構成および配置の詳細に必ずしも限定されないことを理解されたい。本発明は他の実施形態が可能であり、または様々な方法で実施または実行されることが可能である。

【００６０】

ここで図面を参照すると、図１は、複数のソース材料物質ユニット１０５を収容するカートリッジ１０３を受け入れ、および／またはそうでなければそれに取り付けるように構成された吸入器１０１を備えるシステムのブロック図である。吸入器１０１は、カートリッジ１０３と共に示されている。いくつかの実施形態では、カートリッジ１０３は、カートリッジ内からのソース材料ユニット１０５と吸入器の移送要素１０９との間を連結するように構成されたユニットカップラ１０７を備える。

【００６１】
動作中、いくつかの実施形態によれば、移送要素１０９は、ユニットカップラ１０７と係合して、ユニット１０５を吸入器デバイス内の使用位置に引っ張るか、動かすか、または別の動きを作動させる。いくつかの実施形態では、少なくとも１つの活性物質は、放出機構１１３によってユニット１０５から放出される。いくつかの実施形態では、放出機構は、例えば、空気の流れがユニット内のソース材料に流入し、それを通って流れることができるように、ユニットを気流路と連通させることを含む。いくつかの実施形態では、放出機構は、ソース材料の加熱を作動させるために、ユニットを電気接点（例えば、電極）と係合させることを含む。任意選択的に、ユニットは、吸入器の気流路内でクランプされる位置に運ばれ、その間、ユニット内に含まれるソース材料は加熱されて気化される。
【００６２】
いくつかの実施形態では、ユニット１０５の使用後、ユニットは、ユニットカップラおよび移送要素アセンブリによってカートリッジに戻される。任意選択的に、ユニットカップラおよび移送要素は、カートリッジ内のユニットの前進機構が（手動および／または自動で）作動される間、互いに取り付けられたままであり、ソース材料ユニット（任意に、後続のもの）を、それがユニットカップラ１０７と係合する位置に移動させる。いくつかの実施形態では、後続ユニットは、ユニットカップラがカートリッジ内に少なくとも部分的に戻された（例えば、少なくとも部分的にカートリッジのハウジング内に戻された）場合にのみ、ユニットカップラによって係合され得る。いくつかの実施形態では、ユニットカップラは、戻されたユニットの相対位置によって設定される程度まで、カートリッジ内に戻される。例えば、ユニットカップラは、ソース材料ユニットが例えば、カートリッジのハウジングの内壁に遭遇するまで、所定の限界でカートリッジ内に進められると、「完全停止（ｃｏｍｐｌｅｔｅ　ｓｔｏｐ）」に到達する。任意選択的に、ユニットカップラは、戻されるときに、カートリッジのハウジング内に完全に受け入れられる。いくつかの実施形態では、カートリッジが吸入器に機能的に連結されている限り、ユニットカップラおよび移送要素は互いに取り付けられたままである。いくつかの実施形態では、カートリッジを取り外すと（例えば、すべてのソース材料ユニットが完全に使用されたとき）、移送要素がユニットカップラから取り外され、カートリッジを取り外すか、または新しいカートリッジと交換することができる。吸入器の移送要素がカートリッジのユニットカップラに連結されている場合にのみソース材料ユニットの使用を可能にする潜在的な利点は、望ましくない使用および／または違反の危険性を低減すること、例えば、（例えば、破損したカートリッジから）ユニットを手動で拾い上げ、それを吸入器に使用するために配置できることを妨げることを含み得る。別の潜在的な利点は、例えば、異なる色に着色されたユニットカップラを介して、異なるソース材料を含むカートリッジなどの異なるカートリッジ間の視覚的区別を提供することを含み得る。
【００６３】
いくつかの実施形態では、ユニットカップラ１０７は、カートリッジ１０３の外部ハウジング上にバルジ１１１を画定するような形状および／または大きさおよび／または位置にされる。本明細書に示す例では、カートリッジのハウジングは実質的に丸みを帯び（例えば、円盤状）、ユニットカップラは周囲から半径方向外側に延び、丸みを帯びたハウジングに対して突出部を形成する。
【００６４】
いくつかの実施形態では、ユニットカップラ１０７によって画定されるバルジ１１１は、吸入器の移送要素によって係合されるカートリッジに対して突出するため、吸入器への取り付け時のカートリッジの位置合わせを容易にする。
【００６５】
いくつかの実施形態では、ソース材料ユニットが通過するカートリッジ開口部に（少なくとも部分的に）配置されたユニットカップラ１０７を有することは、カートリッジに入り得る空気流、ほこり、破片、および／または他の汚染の量を低減し、従って、ソース材料ユニットを損傷から保護する。追加的にまたは代替的に、カートリッジ開口部に（少な

くとも部分的に）配置されたユニットカップラ１０７を有することは、ソース材料ユニットに沿った空気の移動を低減または防止し、従って、ソース材料からの揮発性物質の蒸発および損失を低減することができる。

【００６６】

いくつかの実施形態は、空のカートリッジの将来の使用を防止または妨げるように、例えば、カートリッジ内の最後のソース材料ユニットの使用に続いて実施される、ユニットカップラを破壊する、または別様にユニットカップラ機能を制限する機構を含んでもよい。

【００６７】

いくつかの実施形態では、カートリッジ１０３は、複数のソース材料ユニット、例えば、５、１０、５０、６０、７５、７０、１００、２００、または中間の、より多い、またはより少ない量のソース材料ユニットを含む。任意選択的に、ユニットは直列に配置される。いくつかの実施形態では、ユニットは、カルーセルまたはディスクのような構造に沿って整列され、各ターンで異なるユニットがユニットカップラと係合するように回転される。代替的な構造は、ユニットが上下に積み重ねられるか、または一方が他方に隣接して整列される直線カートリッジを含んでもよい。

【００６８】

いくつかの実施形態では、ユニット１０５は、１つ以上のソース材料を含み、ソース材料の加熱によって１つ以上の活性物質がそこから放出される。いくつかの実施形態では、ソース材料物質はプラント物質を含む。いくつかの実施形態では、物質は、Cannabis sativa、Cannabis indica、Cannabis ruderalis、Acacia spp、Amanita muscaria、Yage、Atropaballadonna、Areca catechu、Brugmansia spp.、 Brunfelsia latifolia、Desmanthus illinoensis、Banisteriopsis caapi、Trichocereus spp.、Theobroma csacao、Caspicum spp、Cestrum spp、Erythroxylum coca、Solenostemon scutellarioides、Arundo donax、Coffea arabica、Datura spp.、Desfontania spp.、Diplopterys cabrerana、Ephedra sinica、Claviceps purpurea、Paullinia cupana、Argyreia nervosa、Hyoscyamus niger、Tabernanthe iboga、Lagochilus inebriens、Justicia pectoralis、Sceletium tortuosum、Piper methysticum、Catha edulis、Mitragyna speciosa、Leonotis leonurus、Nymphaea spp.、Nelumbo spp.、Sophora secundiflora、Mucuna pruriens、Mandragora officinarum、Mimosa tenuiflora、Ipomoea violaces、Psilocybe spp.、Panaeolus spp.、Myristica fragrans、Turbina corymbosa、Passiflora incarnata、Lophophora williamsii、Phalaris spp.、Duboisia hopwoodii、Papaver somniferum、Psychotria viridis, spp.、Salvia divinorum、Combretum quadrangulare、Trichocereus pachanoi、Heimia salicifolia、Stipa robusta、Solandra spp.、Hypericum perforatum、Peganum harmala、Tabernaemontana spp.、Camellia sinensis、Nicotiana tabacum、Nicotiana rustica、Virola theidora、Voacanga africana、Lactuca virosa、Artemisia absinthium、Ilex paraguariensis、Anadenanthera spp.、Corynanthe yohimbe、Calea zacatechichi、Coffea spp.(Rubiaceae)、Sapindaceae spp.、Camellia spp.、Malvaceae spp.、Aquifoliaceae spp.、Hoodia spp.、Chamomilla recutita、Passiflora incarnate、Camellia sinensis、Mentha piperita、Mentha spicata、Rubus idaeus、Eucalyptus globulus、Lavandula officinalis、Thymus vulgaris、Melissa officinalis、Tobacco、Aloe Vera、Angelica、Anise、Ayahuasca(Banisteriopsis caapi)、Barberry、Black Horehound、Blue Lotus、Burdock、Camomille/Chamomile、Caraway、Cat's Claw、Clove、Comfrey、Corn Silk、Couch Grass、Damiana、Damiana、Dandelion、Ephedra、Eucalyptus、Evening Primrose、Fennel、Feverfew、Fringe Tree、Garlic、Ginger、Ginkgo、Ginseng、Goldenrod、Goldenseal、Gotu Kola、Green Tea、Guarana、Hawthorn、Hops、Horsetail、Hyssop、Kola Nut、Kratom、Lavender、Lemon Balm、Licorice、Lion's Tail(Wild Dagga)、Maca Root、Marshmallow、Meadowsweet、Milk Thistle、Motherwort、Passion Flower、Passionflower、Peppermint、Prickly Poppy、Purslane、Ra

spberry Leaf、Red Poppy、Sage、Saw Palmetto、Sida Cordifolia、Sinicuichi(Mayan Sun Opener)、Spearmint、Sweet Flag、Syrian Rue(Peganum harmala)、Thyme、Turmeric、Valerian、Wild Yam、Wormwood、Yarrow、Yerba Mate、およびYohimbe、ならびにそれらの任意の部分および任意の組み合わせからなる群より選択される少なくとも1つの植物性物質を含む。

【００６９】

ソース材料物質から放出される活性物質の例としては、限定されるものではないが、Δ９－テトラヒドロカンナビノール（ＴＨＣ）、カンナビジオール（ＣＢＤ）、カンナビジェロール（ＣＢＧ）、カンナビクロメン（ＣＢＣ）、カンナビノジオール（ＣＢＮ）、カンナビシクロオール（ＣＢＤＬ）、カンナビシクロオール（ＣＢＬ）、カンナビエルソイン（ＣＢＥ）、カンナビジバリン（ＣＢＤＶ）、テトラヒドロカンナビバリン（ＴＨＣＶ）およびカンナビトリオール（ＣＢＴ）、および／または脱炭酸時にそのような活性物質を形成する対応するカンナビノイド酸を含む。

【００７０】

いくつかの実施形態では、ユニット１０５は少なくとも１つの活性物質を担持する材料（例えば、植物性物質）を含み、任意選択で、活性物質の輸送、機械的安定化、および／または（例えば、加熱による）揮発もしくは蒸発のための追加の要素を含む。いくつかの実施形態では、ユニットは、吸入器を介して選択された数の吸入にわたって、例えば、１、２、３、４、７、１０回以下の吸入、または中間の、より多い、もしくはより少ない量にわたって、吸入しているユーザに送達するための活性物質材料を含む。いくつかの実施形態では、ユニット１０５は、吸入器を使用して患者に肺送達するための単回の薬物用量を含む。

【００７１】

いくつかの実施形態では、ソース材料は、平坦化された形態でソース材料ユニット１０５内に配置される。任意選択的に、ソース材料は、活性物質を抽出するために空気を吸引するか、さもなければ空気が材料を通過することができるように配置される。いくつかの実施形態では、材料は、例えば、２つの最大の面を通って、およびそれらの間の空気流を可能にするのに十分に薄い、多孔質または脆性の材料の平坦な広がりを備えるパレットとして配置される。

【００７２】

一例では、ユニットは、対向するメッシュ構造の間に保持されるソース材料のパレットを備える。参照により本明細書に組み込まれる本出願人による米国特許第９，８０２，０１１号に記載されているようなソース材料ユニットもまた、本出願によって企図される。（ソース材料ユニットに相当する「用量カートリッジ（ｄｏｓｅ　ｃａｒｔｒｉｄｇｅ）」の言及を参照のこと）。

【００７３】

図２は、いくつかの実施形態による、複数のソース材料ユニットおよびユニットカップラを含むカートリッジに動作可能に結合されるように構成された吸入器を使用する一般的な方法のフローチャートである。

【００７４】

いくつかの実施形態では、複数のソース材料ユニットおよびユニットカップラを備えるカートリッジは、吸入器上に装填される（２０１）。任意選択的に、カートリッジは、吸入器本体内の指定された開口部、空洞、または凹部内に受容される。代替的に、カートリッジは、少なくともユニットカップラが移送要素などの吸入器の１つ以上の要素によってアクセス可能であるように、吸入器本体に動作可能に取り付けられる。

【００７５】

いくつかの実施形態では、カートリッジの装填（および／または他の挿入または取り付け）は、同時に、カートリッジ内のユニットカップラと係合する吸入器の移送要素の移動を駆動する。ユニットカップラは、順に、カートリッジ内のソース材料ユニットにすでに結合され（例えば、第１のユニットに直列に結合され）、移送要素－ユニットカップラ－

ユニットアセンブリは、引っ張り準備完了位置にもたらされる。いくつかの実施形態では、カートリッジはインターロック機構によって適所に嵌合し、インターロック機構は、カートリッジのユニットカップラへの吸入器の移送要素の取り付けをさらに作動させる。使用の準備を整えるためにソース材料ユニットの係合を自動的に開始するカートリッジ装填の潜在的な利点は、吸入器の使用者に対する時間および労力の節約を含み得る。

【００７６】

いくつかの実施形態では、吸入器は、ソース材料ユニットを使用するように作動され、ユニットは、ユニットカップラを介して、任意選択でユニットカップラのみを介して、アクセス可能である（２０３）。任意選択的に、ユニットは、移送要素－ユニットカップラセンブリによって吸入器の本体内に引き込まれる。いくつかの実施形態では、ソース材料ユニットは、ユニットカップラに係合されることなく、移動させて使用する（例えば、引っ張る）ためにアクセスすることができない。これは、望ましくない使用を防止し、過剰な使用を制限し、カートリッジが指定された吸入器でのみ使用され得ることを確実にし得る。任意選択的に、ユニットカップラは、吸入器の適合する移送要素のみに取り付け、インターロックし、または他の方法で接続するように、構成される。

【００７７】

いくつかの実施形態では、任意選択で、第１のソース材料ユニットの使用に続いて、カートリッジの前進が作動されて、第２のソース材料ユニットの使用を可能にする（２０５）。いくつかの実施形態では、第２のユニットは、ユニットカップラまたはユニットカップラの少なくとも一部分がカートリッジのハウジングによって画定される管腔内など、カートリッジ内に戻されたときにのみアクセス可能である。任意選択的に、使用済みソース材料ユニットは、カートリッジ内の元の位置に戻される。代替的に、使用済みソース材料ユニットは、同じカートリッジ内の異なるスロットに戻されるか、または異なるカートリッジに戻される。いくつかの実施形態では、カートリッジの前進によって、ユニットカップラと接触するように第２のユニットが移動する。任意選択的に、移送要素－ユニットカップラ－ユニットが一旦インラインになると、使用のために第２のユニットを移送（例えば、引っ張る）することができるように、移送要素はユニットカップラに取り付けられたままである。

【００７８】

いくつかの実施形態では、カートリッジの前進は、回転など、カートリッジ内のソース材料ユニットの内部移動によって実行される。いくつかの実施形態では、１つ以上のユニットはカートリッジ前進中にスキップ（ジャンプオーバー）されて、後続のユニット以外のソース材料ユニットに到達することができる。いくつかの実施形態では、回転および／またはスキップは、例えば、それらの内容および／またはそれらの以前の使用に基づいて、特定のソース材料ユニットを選択するように、１つ以上の方向で実行されてもよい。

【００７９】

いくつかの実施形態では、カートリッジ内のソース材料ユニットの回転および／またはカートリッジ全体（例えば、カートリッジのハウジングを含む）の回転は、１つ以上のギアによって作動される。一例では、１つ以上の回転ギアは、キャビティ内に挿入されたときにカートリッジと係合するのに適した位置で吸入器のハウジング内に構成される。

【００８０】

いくつかの実施形態では、カートリッジの前進は、吸入器のコントローラによって制御される。任意選択的に、カートリッジの前進は、カートリッジ内のソース材料ユニットの内容および／またはそれらの以前の使用に従って制御され、例えば、コントローラは、１つ以上のユニットがスキップされ、任意選択でユニットが２回以上使用されないように前進を作動させるようにプログラムされる。いくつかの実施形態では、カートリッジ内のユニットは、異なるソース材料および／または異なる濃度の活性物質および／または異なる量のソース材料を含んでもよい。任意選択的に、コントローラは、ユーザのために選択された所定のレジメンに従って、カートリッジ内のユニットの前進を制御する。任意選択的に、コントローラは、ユニット内に残っている活性物質の量および／またはユニットから

すでに抽出されている量に従って、使用するための使用済みユニットを選択する。
【００８１】
図３は、いくつかの実施形態に従う、ユニットを使用位置に移すためにカートリッジ内に収容されたソース材料ユニットと係合するための機構の断面図である。
【００８２】
いくつかの実施形態では、ユニットカップラ３０１は、ソース材料ユニット３０３と、この例では引き出しスライダ３０５の形態の移送要素との間で結合する。いくつかの実施形態では、ユニットカップラは、ユニット３０３に係合するような形状および／または大きさである遠位部分３０７と、スライダ３０５に係合するような形状および／または大きさである近位部分３０９とを備える。任意選択的に、ユニットカップラおよびユニットは、互いに介在する幾何学的部分を介して結合され、例えば、要素の一方に画定された凹部および他方の要素にそれぞれ形作られた突出部を含む。任意選択的に、ユニットカップラおよびスライダは、互いに介在する幾何学的部分を介して結合され、例えば、要素の一方に画定された凹部および他方の要素にそれぞれ形作られた突出部を含む。
【００８３】
いくつかの実施形態では、例えば図４Ａの詳細図で見ることができるように、ユニットカップラ３０１の遠位部分３０７は、ユニット３０３の接続部分内に位置し、この例ではラッチ下顎として形成される。ユニットカップラの近位部分３０９は、スライダ３０５の遠位ヘッド３１１に嵌合する。この例では、ユニットカップラの近位部分３０９は、スライダの遠位ヘッド３１１が摺動可能に受け入れられる開口部３２５を有する、矩形断面を有するフレームとして形成される。いくつかの実施形態では、遠位ヘッド３１１は実質的にＴ字型である。いくつかの実施形態では、開口部３２５は、スライダのＴ字型ヘッドを受容するような形状および大きさである。Ｔ字型ヘッドの潜在的な利点は、ユニットカップラの強い把持を得て、その引っ張りおよび／または押し込みを容易にすることを含むことができる。
【００８４】
いくつかの実施形態では、例えば図４Ｂに示されるように、スライダの遠位ヘッド３１１は１つ以上の傾斜面を備える。いくつかの実施形態では、遠位ヘッド３１１は、カートリッジの挿入を容易にするように角度が付けられた主傾斜面３１３を含み、吸入器に対してカートリッジを配置しながら、少なくともある程度の移動を可能にする。いくつかの実施形態では、傾斜面３１３は、カートリッジが収容される吸入器キャビティに対してカートリッジを最終位置に案内するのをアシストする。任意選択的に、スライダ遠位ヘッド３１１は、カートリッジ挿入との干渉を低減するように選択された湾曲を有するように形成される。いくつかの実施形態では、遠位ヘッド３１１は、例えばカートリッジをロック位置に案内するために、吸入器に対するカートリッジの回転時に、スライダの遠位ヘッド３１１上へのユニットカップラ３０１の嵌合を容易にするように角度が付けられた１つ以上の副傾斜面３１５を含む。
【００８５】
図３に戻って、いくつかの実施形態では、シャフトおよびねじアセンブリによって、スライダ３０５の移動が作動される。動作中、ねじ３１９は（例えば、モータ、一組のギア、および／または他の電気機械的または純粋に機械的な作動手段によって）回転され、スライダ３０５の本体３２１の移動を駆動して、シャフト３２３上を近位方向または遠位方向に（回転方向に応じて）摺動させる。スライダがシャフト上で遠位または近位に移動すると、それとともにユニットカップラ３０１を運び、それが次にソース材料ユニット３０３を運ぶ。
【００８６】
いくつかの実施形態では、スライダ３０５の本体３２１は、シャフト３２３が貫通して延びる溝３２７（図４Ｃ参照）を備える。任意選択的に、溝は、スライダが、遠位または近位方向に移動するときに、回転、例えばその長手方向軸の周りで回転するのを防止する。
【００８７】

上述したユニット移送機構は一例として提供され、他の機構、例えば、プーリ、磁石に基づく作動、スライダの手動移動、ばねに基づく作動および／またはカートリッジから、少なくとも１つの活性物質がユニット内に収容されたソース材料から放出され得る位置にソース材料ユニットを移動させるように構成された他の機構を使用してもよいことに留意されたい。

【００８８】

いくつかの実施形態では、ユニットカップラ３０１には１つ以上のインデンテーション３２９が形成される。任意選択的に、（３３１で部分的に示される）制限フレームは、（例えば、カートリッジが吸入器に動作可能に取り付けられる前に）ユニットカップラが移動することを防止するために、インデンテーション３２９内に嵌合するように成形される。

【００８９】

図５Ａ～Ｂは、いくつかの実施形態による、例えば図３に示されるような機構の断面図、およびユニットカップラの等角投影図である。図５Ａは、カートリッジが吸入器の指定されたキャビティ（この図には示されていない）に着座しているときのカートリッジのハウジング５０１をさらに示す。観察できるように、いくつかの実施形態では、ユニットカップラ３０１は、ハウジング５０１内から近位方向に延びており、ユニットカップラの少なくとも一部分はハウジングによって画定される周囲（この例では丸みを帯びた周囲）の外側に配置されている。任意選択的に、ユニットカップラの少なくとも一部分は、カートリッジのバルジ内に位置する。

【００９０】

さらに観察できるように、いくつかの実施形態では、遠位ヘッド３１１などのスライダ３０５の少なくとも一部分は、ユニットカップラ３０１と係合したときにカートリッジのバルジに入る。任意選択的に、スライダ３０５（または一般に任意の伝達要素）は、移動が制限され、および／またはカートリッジ内に全く延びないか、またはバルジの管腔よりも遠く延びないように十分に短い。移送要素の到達範囲を制限する潜在的な利点は、機械的損傷の危険性を低減すること、カートリッジ内の汚染の危険性を低減すること、および／または誤用の危険性を低減することを含み得る。

【００９１】

図５Ｂは、ソース材料ユニット３０３に取り付けられたユニットカップラ３０１をさらに示す。

【００９２】

図６Ａ１～Ｂ３は、いくつかの実施形態による、吸入器に対して位置決めされるユニットカップラを含むカートリッジを位置決めし、任意選択でロックするプロセスの側面図（６Ａ１、６Ａ２、６Ａ３）および等角投影図（６Ｂ１、６Ｂ２、６Ｂ３）である。

【００９３】

いくつかの実施形態では、カートリッジは吸入器に形成された指定されたキャビティまたは凹部内に配置される。任意選択的に、カートリッジは、吸入器に対してロックされた位置に移動される。いくつかの実施形態では、カートリッジは、回転、直線移動、押し下げ、摺動、および／または磁気吸引によってロックされる。

【００９４】

本明細書に示される例（６Ａ１および６Ｂ１を参照）では、カルーセル型カートリッジ６０１は、カートリッジのバルジ６０３（その中からユニットカップラ６０５が延在する）が引き出しスライダ６０７に隣接しているが、まだ接触していないように、最初に吸入器に対して配置される。任意選択的に、遠位ヘッド６０９は、カートリッジのハウジングの周囲に沿って、ユニットカップラの開口部６１９と位置合わせされる。

【００９５】

いくつかの実施形態では、カートリッジの角度位置を設定することによって、例えば、図６Ａ２および６Ｂ２に示されるように、カートリッジを時計回りに回転させることによって、ユニットカップラ６０５はそれがスライダ６０７に接続する位置まで進められる。本明細書に示される例では、スライダの遠位ヘッド６０９は、フレーム６１３内など、ユ

ニットカップラのそれぞれの幾何学的形状内に受容される。

【００９６】

いくつかの実施形態では、吸入器に対するカートリッジの移動（例えば、回転、持ち上げ、横方向の移動）が制限される。一例では、カートリッジの回転は、スライダの遠位ヘッド６０９に遭遇すると、バルジ６０３の壁６２１によって停止されてもよい。追加的にまたは代替的に、カートリッジの回転は、カートリッジが着座する吸入器の凹部またはキャビティの湾曲によって、および／またはスナップ嵌め機構によって設定される。

【００９７】

いくつかの実施形態では、例えば図６Ａ３および６Ｂ３に示される最終位置で、カートリッジは吸入器とインターロックされ、スライダ、ユニットカップラ、およびソース材料ユニット６１５のうちの１つは、例えばカートリッジの半径方向軸６１７に沿って、互いに対して直線的に整列される。

【００９８】

いくつかの実施形態では、ユニットカップラおよびスライダは、カートリッジの使用の残りの間、互いに接続されたままであり、（例えば、カートリッジを逆方向に回転させることによって）カートリッジを吸入器から取り外すと、切断される。

【００９９】

いくつかの実施形態では、カートリッジのソース材料ユニットのカルーセルは、一方のユニットから他方のユニットへ前進するように、時計回りおよび／または反時計回りに回転されるように構成される。いくつかの実施形態では、ソース材料ユニットは連続的に使用するために引っ張られる。あるいは、ソース材料ユニットは異なる順序で使用するために引っ張られる。

【０１００】

いくつかの実施形態では、カートリッジの回転（時計回りまたは反時計回り）は制限される。いくつかの実施形態では、カートリッジの回転は、カートリッジの第１のソース材料ユニットによって設定される程度に制限され、その結果、第１のユニットの位置を通過する回転は制限される。いくつかの実施形態では、各方向におけるカートリッジの回転は、最大３６０度に制限される。他の実施形態では、カートリッジの回転は、１８０度、９０度、または中間、より大きい、またはより小さい回転角度に制限されてもよい。カートリッジの回転を完全な円（しかしそれ以上ではない）に制限する潜在的な利点は、すでに使用されたソース材料ユニットへの不注意なアクセスを回避することを含み得る。

【０１０１】

図７Ａ～Ｃは、いくつかの実施形態による、カートリッジからソース材料ユニットを引き出すプロセスを示す。

【０１０２】

図７Ａでは、スライダ７０１はシャフト７０３に対して最遠位位置にあり、一方、スライダの遠位ヘッド７０５（７Ｂ参照）はカートリッジ７１１のバルジ７０９内のユニットカップラ７０７（７Ｂ参照）と係合する。図７Ｂにおいて、スライダ７０１はシャフト７０３に対して中間位置にあり、ユニットカップラ７０７ならびにユニットカップラに結合され、カートリッジから外側に向かって取り外されるソース材料ユニット７２１を引っ張る。いくつかの実施形態では、この例に示されるように、スクリュー７１３の回転によってスライダの移動が作動される（図３も参照）。図７Ｃでは、ユニット７２１はカートリッジから完全に出ており、スライダ７０１はシャフト７０３に対して最も近位の位置にある。

【０１０３】

いくつかの実施形態では、通路７１５はバルジ７０９の対向する壁７１７の間に画定される。任意選択的に、通路７１５は、ソース材料ユニット７２１が摺動可能に通過するのに十分な幅である。いくつかの実施態様では、通路７１５の寸法（例えば、幅）は、例えば、一度に１つのユニットのみを通過させるように、ユニット７２１の厚さに従って選択される。限定された通路のいくつかの潜在的な利点には、危険性のある誤動作（例えば、

ユニット以上の望ましくない引っ張り）を低減すること、湿気などの外部条件へのカートリッジの内容物の曝露を低減すること、汚染および破片へのカートリッジの内容の曝露を低減すること、およびユニットが指定されたスロット内に容易に引っ張られるかまたは押し込まれることができるように、吸入器および／またはカートリッジ内の指定されたスロットに対してソース材料ユニットを整列させることが含まれ得る。いくつかの実施形態では、バルジの対向する壁は、移送要素のＴ字型遠位ヘッドなどのＴ字型要素の通過を可能にするように成形される。

【０１０４】

図８Ａ～Ｂは、いくつかの実施形態による、バルジ（８Ａ）を備えるカートリッジの図であり、バルジの詳細図は、ユニットカップラ（８Ｂ）を示す。いくつかの実施形態では、カートリッジ８０１は、カートリッジの外面から突出するバルジ８０３を備える。任意選択的に、カートリッジの内側に位置するユニットカップラ８０５の少なくとも一部分は、バルジ内に延在する（図８Ｂの拡大図参照）。いくつかの実施形態では、ユニットカップラ８０５は、その近位面にテール突出部８２５を備えて形成される。任意選択的に、カートリッジが吸入器キャビティ内に配置され、次いで最終使用位置まで回転されると、テール突出部８２５は、吸入器キャビティの壁に形成されたそれぞれの溝内で摺動し、カートリッジを最終位置に案内する。

【０１０５】

いくつかの実施形態では、バルジ８０３は、吸入器デバイス（本明細書では図示せず）の指定された凹部に対してカートリッジを整列させるのをアシストするような、位置、形状、および／または大きさである。任意選択的に、バルジ８０３は、カートリッジのハウジングの外周に対して、１、３、５、１０、２０ｍｍ、または中間の、より長い、またはより短い距離の間の距離８１１まで延在する。任意選択的に、バルジ８０３は、カートリッジの中心から５、１０、２０、５０、８０ｍｍまたは中間、より長いまたはより短い距離の間の半径方向距離８１３まで延在する。

【０１０６】

いくつかの実施形態では、カートリッジ８０１は、使用の進行を示すための、例えば、ユニットカップラに現在結合されているソース材料ユニットの数を示すためのウィンドウ８０７を含む。いくつかの実施形態では、カートリッジ８０１には中央開口部８０９が形成される。任意選択的に、挿入の間、開口部８０９は、開口部に通されるのに適したピンまたは他の構造（この図には示されていない）上に通され、カートリッジの位置決めを容易にする。いくつかの実施形態では、例えば、カートリッジが所定の位置に配置された後に吸入器のカバードア（本明細書では図示せず）を閉めると、ピンは、カートリッジ内のソース材料ユニットの内部回転を設定する回転駆動機構に係合するか、さもなければ作動し、任意選択で、異なるユニットを各回転でユニットカップラと接触するように位置決めする。

【０１０７】

いくつかの実施形態では、カートリッジは実質的に丸みを帯びているが、円形ではない。この例では、カートリッジ８０１は、第１の半径を有する第１の部分８１７、および異なる半径を有する第２の部分８１９を含む。非対称プロファイルを備えるカートリッジの潜在的な利点は、挿入中に吸入器キャビティに対するカートリッジの位置合わせを容易にすることを含み得る。

【０１０８】

いくつかの実施形態では、カートリッジはＲＦＩＤタグなどの識別タグを備える。いくつかの実施形態では、識別タグは、カートリッジに関するデータ、例えば、カートリッジ内のソース材料ユニットの数、ソース材料のタイプ、活性物質のタイプ、活性物質の量、どのソース材料が各ソース材料ユニットに含まれるか（例えば、カートリッジ内の異なるユニットが異なるソース材料を含む場合）、カートリッジ内の各ソース材料ユニットの位置、製造日、有効期限、バッチ情報、使用情報、および／または他のカートリッジ関連データを含む。いくつかの実施形態では、吸入器は、ＲＦＩＤリーダ／ライタを備えるか、

またはＲＦＩＤリーダ／ライタに関連付けられる。いくつかの実施形態では、ＲＦＩＤリーダ／ライタはその装填時にカートリッジを識別する。いくつかの実施形態では、ＲＦＩＤリーダ／ライタは、カートリッジのタグにデータ、例えば、カートリッジから使用されたソース材料ユニットの量、使用されたソース材料ユニットの番号付けおよび／または位置（一例では、ユニットがカートリッジ内のそれぞれの位置に従って連続的に番号付けされるが、任意の順序で使用することができる）、抽出されたおよび／または各使用されたユニット内に残った活性物質の量、および／または他のカートリッジ使用関連データを、書き込むようにプログラムされる。

【０１０９】

図９Ａ～Ｂは、いくつかの実施形態による、最初に挿入された位置（図９Ａ）および最終（任意選択でロックされた）位置（図９Ｂ）にある、例えば図８Ａ～Ｂに示されるようなカートリッジを含む吸入器の図である。

【０１１０】

いくつかの実施形態では、吸入器９０１は、カートリッジ、例えば、図８Ａ～Ｂに示されるようなカートリッジ８０１を受容するためのキャビティ９０３を備える。いくつかの実施形態では、吸入器はカートリッジを配置または取り外すために開閉することができるカバードア９０５を備える。いくつかの実施形態では、カバードア９０５は、カートリッジをわずかに移動させるように、例えば、閉鎖中にカートリッジを吸入器キャビティに対して最終位置に押すように成形される。任意選択的に、カバードアは、ユニットカップラがその最遠位位置に戻っていない場合、カバードアの開放を防止するロックを備える。

【０１１１】

図９Ａでは、カートリッジは最初の挿入時にキャビティ内に着座した状態で示されている。任意選択的に、この位置では、カートリッジ内のソース材料ユニットは使用のためにアクセスすることができない。図９Ｂにおいて、カートリッジは、吸入器に対してロック位置に回され、それによって、ユニットカップラ、スライダ、およびソースユニットのうちの１つを互いに対して位置合わせする。整列された要素は、ユニットを吸入器内に引っ張って、少なくとも１つの活性物質をソース材料から放出し、それを吸入しているユーザに送達すること、および／または使用済みユニットをカートリッジ内に押し戻すことを可能にする。（吸入器のマウスピースは、この図には示されていないことに留意されたい。）

【０１１２】

図１０Ａ～Ｃは、いくつかの実施形態による、ソース材料カートリッジが受容される吸入器キャビティの異なる図である。いくつかの実施形態では、キャビティ１００１はカートリッジの湾曲に一致する湾曲を備える。任意選択的に、湾曲は非対称である。非対称の湾曲は、キャビティに対してカートリッジを方向付けるのをアシストすることができる。代替的に、湾曲は対称である。

【０１１３】

いくつかの実施形態では、キャビティ１００１は、カートリッジのバルジが着座するインデンテーション１００３を含む。いくつかの実施形態では（図１０Ｂの詳細図を参照）、吸入器の移送要素の遠位ヘッド１００５は、インデンテーションに隣接してキャビティの空間内に突出する。任意選択的に、遠位ヘッド１００５は、カートリッジが最初にキャビティ１００１内に着座したときに、遠位ヘッド１００５との係合が行われないように配置され、カートリッジが回転されると（この例では時計回りに約１～１０～２０～４５～９０度）、遠位ヘッドはカートリッジのユニットカップラの一致する幾何学的形状内に摺動可能に嵌合する。いくつかの実施形態では、遠位ヘッド１００５は、吸入器キャビティ内でのカートリッジの均一な回転が遠位ヘッドを破壊しないか、またはそうでなければ損傷しないように、カートリッジのハウジングに対して位置決めされる。任意選択的に、キャビティ内にカートリッジを最初に配置すると、遠位ヘッドはカートリッジのハウジングにわずかにしか接触せず、次いで、カートリッジが最終位置まで回転すると、ユニットカップラは、それがスライダの遠位ヘッドを受容するまでそれと共に回転する。このような構造の潜在的な利点は、スライダが吸入器のハウジングから外側に延びてカートリッジに

到達するスライダの最遠位位置においてさえ、カートリッジの装填中（特に、ユーザによるカートリッジの手動装填、これは、制御がより困難である）に起こり得る破損および／または他の変形の危険性がないことである。

【０１１４】

いくつかの実施形態では、キャビティ１００１は、カートリッジのそれぞれの開口部を位置決めすることができる、例えばピンまたはねじ山などの中央突出要素１００７を備える。任意選択的に、中央突出要素は、カートリッジが吸入器キャビティ内に着座すると、カートリッジ内のソース材料ユニットの内部回転を駆動するためのフィン１０１５を備える。

【０１１５】

いくつかの実施形態では、キャビティ１００１は、任意選択でキャビティの側壁に配置された、バンプ１００９を含む。いくつかの実施形態では、カートリッジがキャビティ内の元の着座から、カートリッジが吸入器に動作可能に取り付けられている最終配向に回転すると、バンプ１００９がカートリッジのハウジングに接触し、カートリッジがその最終位置に到達し、追加の回転は必要とされないことをユーザに示すための「クリック」音を生成する。

【０１１６】

図１１Ａ～Ｂは、いくつかの実施形態による、ロック位置（１１Ａ）およびリリース位置（１１Ｂ）における、カートリッジの制限フレームおよび移動ストッパを示す。

【０１１７】

いくつかの実施形態では、カートリッジは、ロック位置から機械的に変形された制限フレーム１１０１を収容し、この場合、ユニットカップラ１１０３は解除位置に移動することが防止され、ユニットカップラは、カートリッジ内に引き込まれる（または押し戻される）半径軸の延長線に沿って移動することができる。

【０１１８】

いくつかの実施形態では、制限フレームは徐々に解除される。任意選択的に、カートリッジ装填プロセスの異なるステップは、フレームの異なるロックの解除を作動させる。

【０１１９】

一例では、例えば、カートリッジを吸入器キャビティ内に配置する際に、ばね１１０５を圧縮すると、フレームの部分１１０７が解除され、それが上方に跳ね返ることが可能になり、それによって、（部分１１０７のフィンガ１１１１によって適所にクランプされた）フレームの部分１１０９が解除される。任意選択的に、部分１１０９が解除されると、部分１１０９は、部分１１０９に画定された開口部１１１３がユニットカップラ１１０３と整列するように、横方向に自由に摺動する。開口部１１１３は、ユニットカップラがそれを通って引っ張られたり、押し込まれたりできるように成形されている。

【０１２０】

いくつかの実施形態では、カートリッジは、ソース材料ユニットの内部移動（例えば、回転）を制限するストッパを備える。いくつかの実施形態では、ストッパはカートリッジ上の吸入器のカバードアの閉鎖によって解除される。一例では、（本明細書では示されていないカバードアの閉鎖などによる）ばね１１１５の圧縮によって、枢動ドア１１１７を解除する。いくつかの実施形態では、枢動ドア１１１７は歯１１１９（図１１Ｃ参照）などの停止要素に連結され、その結果、ドアを解除すると、歯１１１９は（例えば、ユニット間に配置されることによって）ソース材料ユニットの回転を妨害する位置から、ユニットの幾何学的間隔１１２１と整列する回転に移動し、ユニットが歯を通過して回転することを可能にする。追加的にまたは代替的に、マイクロスイッチ（図示せず）などの制御構成要素は、カバー機構上に（例えば、吸入器のカバードア上に、および／またはカバードアによって接触される吸入器のハウジングの関連部分内に）組み込まれ、カバードアが開位置にあると吸入器デバイスを電子的にロックするように構成される。

【０１２１】

いくつかの実施形態では、ソース材料ユニットの使用中、例えば、ユニットが使用位置

に引っ張られてからカートリッジに戻されるまでの間の期間中、吸入器カバードアは、例えば使用中のカートリッジの取り外しを防止するために、ロックされたままである。いくつかの実施形態では、感知構成要素は、ユニットが使い始めに引き出されたこと、および／またはユニットが現在吸入器内の使用位置にあること、および／またはユニットが例えば使用後にカートリッジに戻されたことを示す。任意選択的に、感知構成要素から受け取った表示に基づいて、カバードアのロック機構が作動される。例えば、感知構成要素が、ソース材料ユニットが使い始めに引っ張られたことを示す場合、カバードアはロックされ、それによって、使用中のカートリッジの取り外しが妨げられる。

【０１２２】

いくつかの実施形態では、感知構成要素は、ソース材料ユニットがカートリッジから取り外されたかどうかを検出するため、および／またはソース材料ユニットが現在使用位置に配置されているかどうかを検出するために構成された、センサ、例えば、圧力センサ、光学センサ（光ベースのセンサ）、および／または他のセンサを含む。いくつかの実施形態では、感知構成要素は機械的要素、例えばラッチを含む。

【０１２３】

いくつかの実施形態では、感知構成要素はカートリッジ自体の中に構成される。追加的にまたは代替的に、感知構成要素は、吸入器内、例えば、カートリッジが収容されるキャビティ内に構成される。

【０１２４】

いくつかの実施形態では、ソース材料ユニットがカートリッジから取り外されると（例えば、使用位置に引き込まれると）、吸入器カバードアは、任意選択でソース材料ユニットが戻されるまで、機械的および／または電子的にロックする。

【０１２５】

図１２は、いくつかの実施形態による、カートリッジのロック機構を同時に解除するカートリッジ装填方法のフローチャートである。いくつかの実施形態では、カートリッジは吸入器の指定されたキャビティに配置される（１２０１）。任意選択的に、初期配置は、例えばばね作動機構を圧縮することによって、ロック機構の解除または部分的解除を作動させる。いくつかの実施形態では、カートリッジは吸入器に対して最終（任意選択でロックされた）位置まで回転される（１２０３）。任意選択的に、回転は、ユニットカップラの制限器（上述の制限フレームなど）を解除し、ユニットカップラの移動を可能にし、例えば、ユニットカップラが吸入器の移送要素によって引っ張られるか、または押されることを可能にする。いくつかの実施形態では、装填されたカートリッジ上で吸入器のカバードアを閉じることによって（１２０５）、ソース材料ユニットが移動する（例えば、カートリッジのハウジング内で内部回転する）ことを防止するストッパが解除され、ユニットの前進が可能になる。

【０１２６】

図１３は、いくつかの実施形態による、完全に使用されたカートリッジを識別するための方法のフローチャートである。

【０１２７】

いくつかの実施形態では、複数のソース材料ユニットを含むカートリッジは吸入器に装填される（１３０１）。次に、吸入器を作動させて、例えば上述のように、ソース材料ユニットを使用する（１３０３）。いくつかの実施形態では、吸入器の作動は、吸入器が、任意選択でカートリッジ内のユニット数および／または構造的変化に基づいて、カートリッジ内の最後のソース材料ユニットが使用されたことを識別するまで、繰り返される（１３０５）。

【０１２８】

いくつかの実施形態では、カートリッジが今やソース材料が空であることの識別は、カートリッジの構造変化に基づいて実行される。一例では、カートリッジはソース材料ユニットのカルーセルを含み、カルーセルの最後のスロットは空のままである。別の例では、カートリッジはソース材料ユニットのカルーセルを含み、カルーセル内の最後のユニット

はソース材料を含まないユニット、すなわち、単に（ソース材料を加熱するために電流が駆動されるメッシュを含まない）ユニットのフレームである。第１の例では、吸入器コントローラは、駆動時に、カートリッジユニットカップラが任意のユニットに取り付けられていない状態で引き上げられたときに空のスロットを識別するように構成され、ユニットを規則的にクランプする電気接点を互いに直接接触させ、それによって電気接点を短絡させて、測定された電気インピーダンスを低くする。第２の例では、吸入器コントローラは、（実質的に非導電性材料から形成される）フレームと電気的接触を形成すると、フレーム専用ユニットを識別するように構成されており、測定される電気インピーダンスは高くなる（開回路－高または無限抵抗）。任意選択的に、空のスロットおよび空のフレームの両方が、最後の有用なユニットの後に含まれる。

【０１２９】

追加的にまたは代替的に、吸入器コントローラは、カートリッジのすべてのソース材料ユニットが計数によって使用されたことを認識するように構成される。追加的にまたは代替的に、吸入器コントローラは、カートリッジのすべてのソース材料ユニットが回転の終わり（例えば、３６０度）に達することによって使用されたことを認識するように構成される。任意選択的に、コントローラは、最後の「標準」ユニットは使用され、およびカルーセル／フレーム専用ユニットの最後のスロットに接近さえしないことを識別する。

【０１３０】

いくつかの実施形態では、カートリッジ内のすべてのソース材料ユニットが使用されたという表示を受け取ると、カートリッジは吸入器から取り外され、任意選択で新しいカートリッジと交換されることができる（１３０７）。

【０１３１】

図１４Ａ～Ｂは、いくつかの実施形態による、ユニットカップラを含むリニアカートリッジの内部図（１４Ａ）および外部図（１４Ｂ）である。

【０１３２】

いくつかの実施形態では、リニアカートリッジ１４０１は、互いに対して直線状に配置された、例えば、上下に積み重ねられた複数のソース材料ユニット１４０３を備える。いくつかの実施形態では、カートリッジは、（例えば、本明細書には示されていない吸入器の移送要素と係合することによって）ユニットを吸入器内の使用位置に、および／または使用位置から持ってくるためのソース材料ユニットと係合するように構成されたユニットカップラ１４０５を備える。いくつかの実施形態では、ユニットカップラは、ユニットがカートリッジから引き出され、および／またはカートリッジ内に挿入されるスロット１４０７に配置される。いくつかの実施形態では、ユニットカップラおよびスロットに対するカートリッジ内のソース材料ユニットの内部移動は、ばね機構によって作動される。他の実施形態ではおよび／またはばね作動に加えて、ユニットの内部移動は、電気機械アセンブリによって、電磁アセンブリによって、および／または機械的ユーザ作動によって駆動されてもよい。

【０１３３】

図１５Ａは、いくつかの実施形態による、カートリッジをクラッチおよびギア機構に動作可能に連結するように構成されたカートリッジを受容するための吸入器キャビティの断面図である。

【０１３４】

いくつかの実施形態では、キャビティ１５０１内にカートリッジ（図示せず）を配置すること、および／または吸入器カバードア（図示せず）を閉じることは、カートリッジを、カートリッジを回転させるように構成された機構、例えば、回転ギア１５０３に動作可能に連結する（２つ以上のギアが使用されてもよいことに留意されたい）。いくつかの実施形態では、回転ギアはキャビティ内に位置決めされる。いくつかの実施形態では、回転ギアは、カートリッジが配置されるキャビティの表面の真下に位置決めされる。

【０１３５】

いくつかの実施形態では、吸入器のハウジングの突出要素１５０５は、弾性要素、例え

ばばね１５０７を含む。任意選択的に、カートリッジをキャビティ内に配置し、カバードアを閉じると、ばねはカバードアによって押し下げられ、それによって、クラッチ１５０９を移動させて、回転ギア１５０３と係合する。クラッチ１５０９は、突出要素１５０５がそこから延在するギア１５１０（図１５Ｂ参照）の歯を含んでもよい。

【０１３６】

いくつかの実施形態では、吸入器の作動時に、回転ギア１５０３は、例えば選択されたソース材料ユニットが、ソースユニットが使用中に引き込まれる開口部に対して（例えば、そこから直接横切って）整列されるまで、カートリッジを回転させる（開口部はこの図には示されていないが、例えば、開口部１１１３、図１１Ａ～１１Ｂを参照されたい）。任意選択的に、複数のソース材料ユニットおよび／またはカートリッジの表示スロットの移動（例えば、回転）は、突出要素から半径方向外側に延在するフィンによって行われる（例えば、図１０Ｂの１０１５参照）。カートリッジがキャビティ内に配置されると、フィンは、カートリッジの整合開口部（図８Ａの開口部８０９など）と係合する。

【０１３７】

いくつかの実施形態では、カートリッジの停止位置は、例えばセンサを介して検出される。一例では、図１５Ｂに概略的に示される回転ギア１５０３の底面は、１つ以上の当接部１５１５を備える。任意選択的に、当接部は円周方向に分布され、例えば、２、３、４、５または中間の、より多数またはより少ない数のユニットにつき１つの当接部など、ソース材料ユニットの位置に合った分布で円周方向に分布される。いくつかの実施形態では、回転ギアの底面は、図１５Ｃに概略的に示す電子制御パネルに接触して位置決めされる。電子制御パネルは、１つ以上の溝１５１７を備え、各溝は当接部１５１５を受容するような形状および大きさである。溝１５１７はセンサとして機能し、その結果、当接部を受容すると、ギアの回転が停止され、任意選択で、カートリッジのユニットを所望の位置および／または回転角度に設定する。

【０１３８】

いくつかの実施形態では、回転ギアはステップモータによって起動され、ステップモータは別のステップでギアを前進させることができる。任意選択的に、ピンのようなストッパ（図示せず）が、回転を停止させるために使用される。任意選択的に、ストッパは、カルーセルが、例えば隣接するスロット間の境界線で、スロットの中で停止しないように、位置決めされ、構成される。

【０１３９】

いくつかの実施形態では、回転ギアの複数の突出部（例えば、歯）はカートリッジのスロットの数に対応し、例えば、スロットの数の倍数である。

【０１４０】

「備える」（“ｃｏｍｐｒｉｓｅｓ”）、「備えている」（“ｃｏｍｐｒｉｓｉｎｇ”）、「含む」（“ｉｎｃｌｕｄｅｓ”）、「有している」（“ｈａｖｉｎｇ”）およびそれらの活用形は、含んでいるがそれに限定されないことを意味する。

【０１４１】

「からなる」（“ｃｏｎｓｉｓｔｉｎｇ　ｏｆ”）とは、「含み、それに限定される」ことを意味する。

【０１４２】

「本質的に～からなる」という用語は、組成物、方法、または構造が、追加の成分、段階、および／または部品を含んでもよいが、追加の成分、段階、および／または部品が、特許請求の範囲に記載された組成物、方法、または構造の基本的かつ新規な特性を実質的に変更しない場合に限ることを意味する。

【０１４３】

本明細書では、単数形の“ａ”、“ａｎ”および“ｔｈｅ”は、文脈上明らかに別段の記述がない限り、複数の参照を含む。例えば、「化合物」または「少なくとも1つの化合物」という用語は、それらの混合物を含む複数の化合物を含むことができる。

【０１４４】

本出願を通して、本発明の様々な実施形態が範囲形式で示されてもよい。範囲形式での記述は、単に利便性と簡潔さのためのものであり、本発明の範囲に対する柔軟性のない制限として解釈されるべきではないことが理解されるべきである。従って、範囲の記述は、その範囲内の個々の数値だけでなく、可能なすべての部分範囲を具体的に開示したものとみなされるべきである。例えば、１から６までのような範囲の記述は、１から３まで、１から４まで、１から５まで、２から４まで、２から６まで、３から６までなどのような部分範囲と、その範囲内の個々の数値、例えば、１、２、３、４、５、６などが具体的に開示されていると考えるべきである。これは範囲の広さに関係なく適用される。

【０１４５】

本明細書で数値範囲が示されている場合はいつでも、それは示された範囲内で引用された任意の数値（小数または整数）を含むことを意味している。本明細書では、第１の表示番号および第２の表示番号「に亘る／の間の範囲」、および第１の表示番号から第２の表示番号まで「に亘る／の範囲」という表現が互換的に使用されており、第１および第２の表示番号、ならびにその間のすべての小数および整数を含むことを意味している。

【０１４６】

本明細書で使用される「方法（“ｍｅｔｈｏｄ”）」という用語は化学、薬理学、生物学、生化学、および医学の分野の実務者によって知られているか、または知られている方法、手段、技法、および手順から容易に開発される方法、手段、技法、および手順を含むが、これらに限定されない、所与のタスクを達成するための方法、手段、技法、および手順を指す。

【０１４７】

本明細書中で使用される場合、用語「処置する（“ｔｒｅａｔｉｎｇ”）」は、状態の進行を排除すること、実質的に阻害すること、遅くすること、または逆転させること、状態の臨床症状もしくは美的症状を実質的に改善すること、または状態の臨床症状もしくは美的症状の出現を実質的に予防することを含む。

【０１４８】

明確にするために、別々の実施形態の文脈で説明されている本発明の特定の特徴は、単一の実施形態において組み合わせて提供されることもあることが理解される。逆に、簡潔にするために、単一の実施形態の文脈で説明されている本発明の様々な特徴も、別個に、または任意の適切な部分的組み合わせで、または本発明の他の説明された実施形態において適切に提供されてもよい。様々な実施形態の文脈で説明された特定の特徴は、それらの要素がないと実施形態が機能しない場合を除き、それらの実施形態の必須の特徴とはみなされない。

【０１４９】

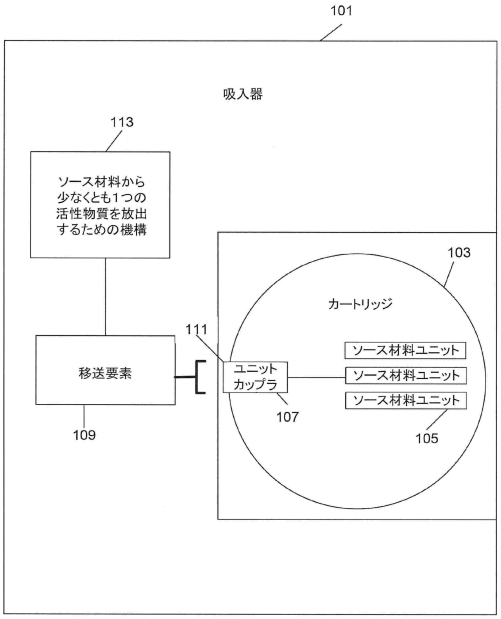
本明細書中で言及されているすべての刊行物、特許および特許出願は、個々の刊行物、特許または特許出願が参照により本明細書中に組み込まれることが具体的かつ個別に記述されている場合と同じ程度に、参照によりその全体が本明細書中に組み込まれる。また、本願明細書で引用または特定した文献は、当該文献が本発明の先行技術として利用可能であることを自認するものと解釈してはならない。節の見出しが使用されている限りにおいて、それらは必ずしも限定的であると解釈されるべきではない。

【０１５０】

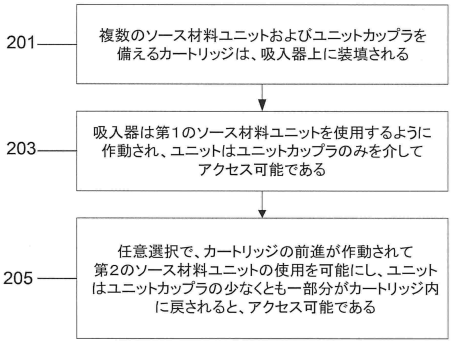
また、本出願の優先権書類は、その全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【図面】

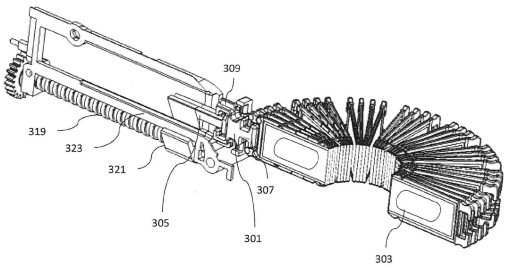
【図１】



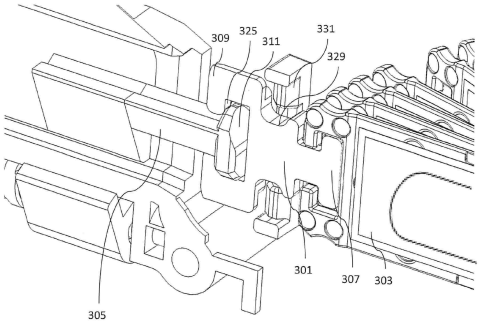
【図２】



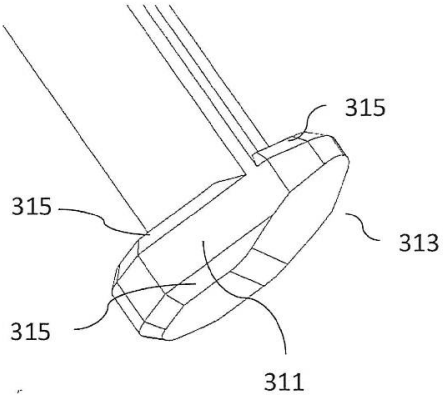
【図３】



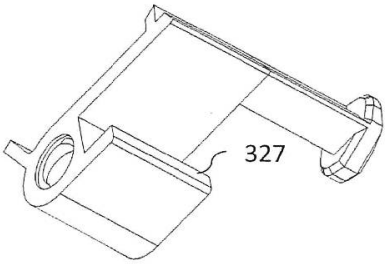
【図４Ａ】



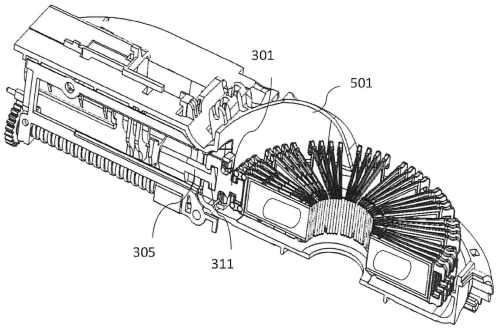
【図４Ｂ】



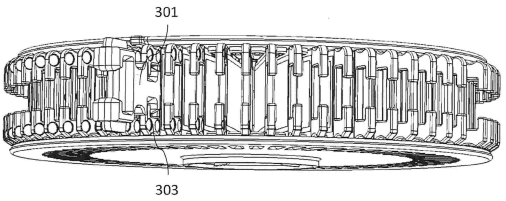
【図４Ｃ】



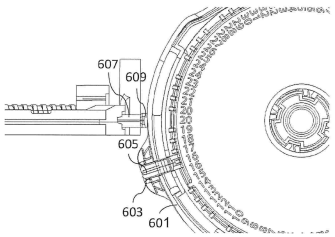
【図５Ａ】



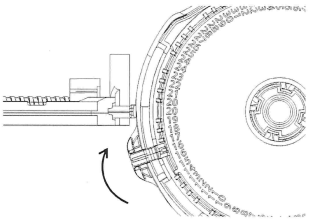
【図５Ｂ】



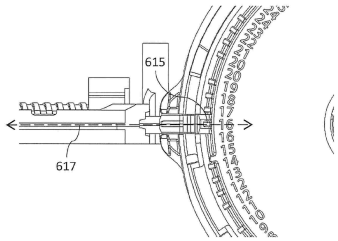
【図６Ａ１】



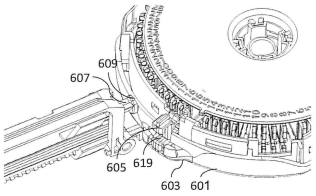
【図６Ａ２】



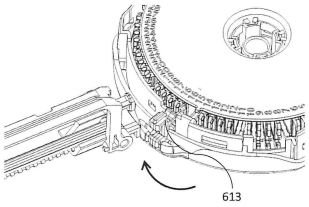
【図６Ａ３】



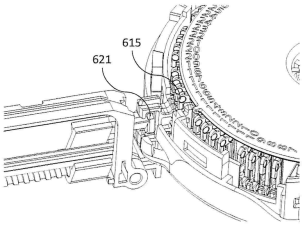
【図６Ｂ１】



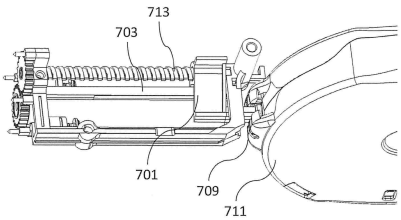
【図６Ｂ２】



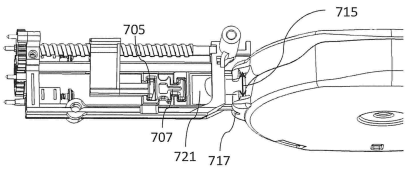
【図６Ｂ３】



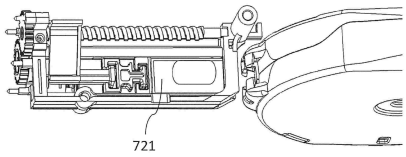
【図７Ａ】



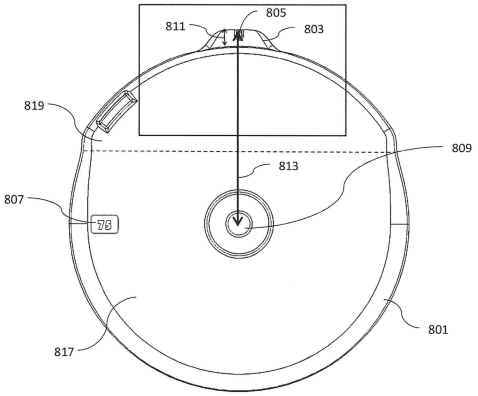
【図７Ｂ】



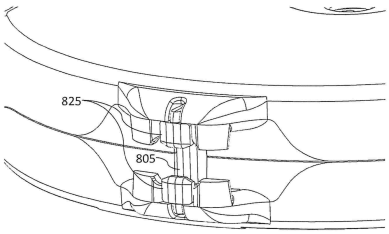
【図７Ｃ】



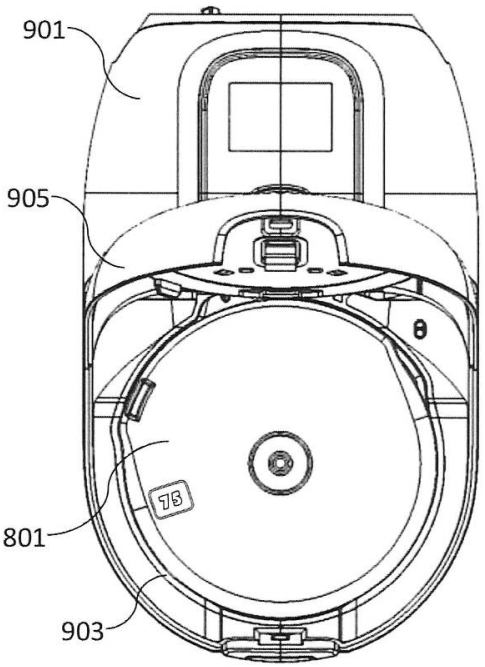
【図８Ａ】



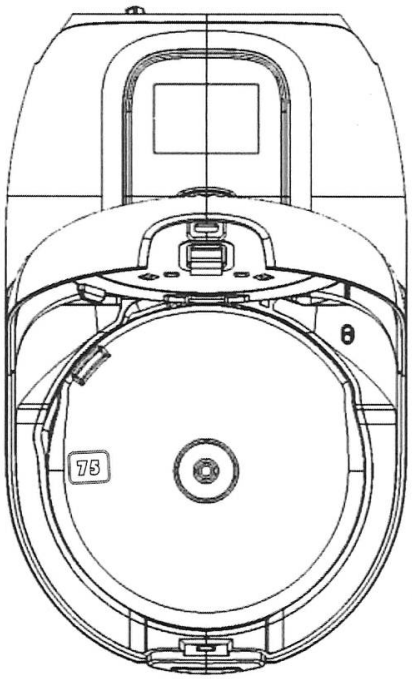
【図８Ｂ】



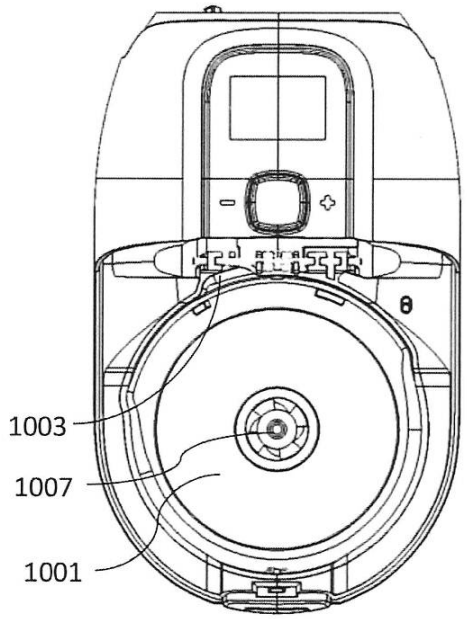
【図９Ａ】



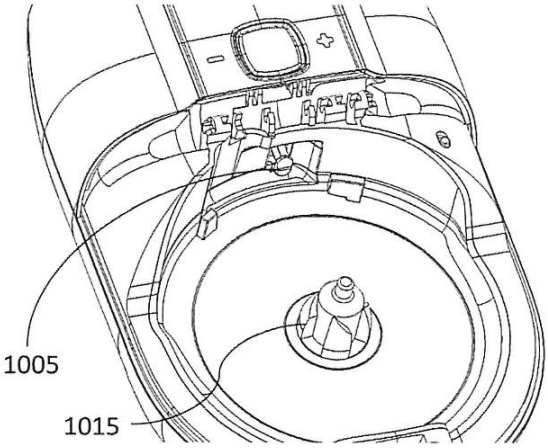
【図９Ｂ】



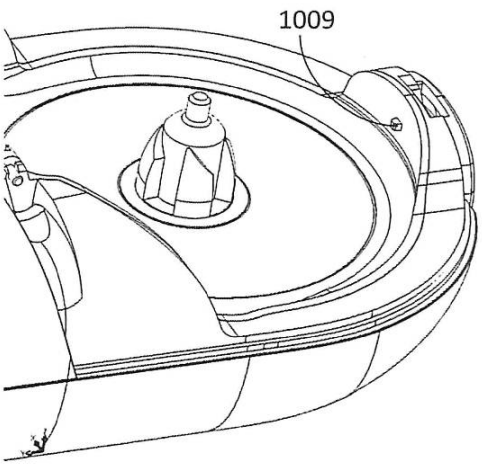
【図１０Ａ】



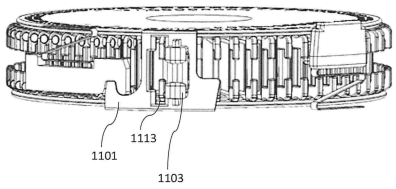
【図１０Ｂ】



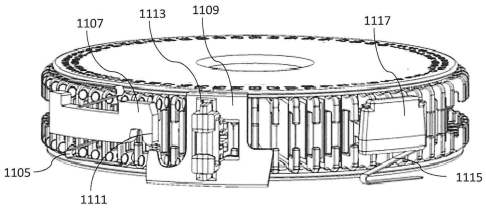
【図１０Ｃ】



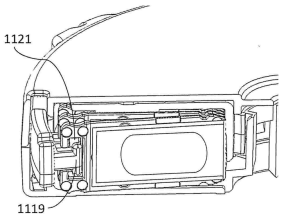
【図１１Ａ】



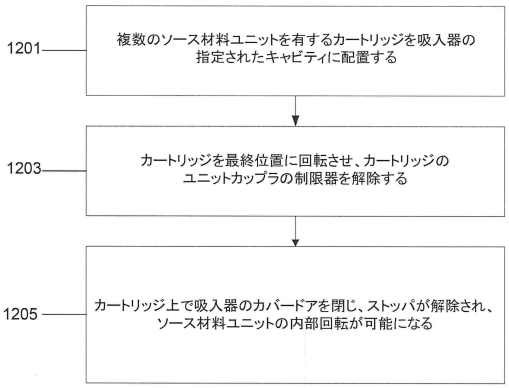
【図１１Ｂ】



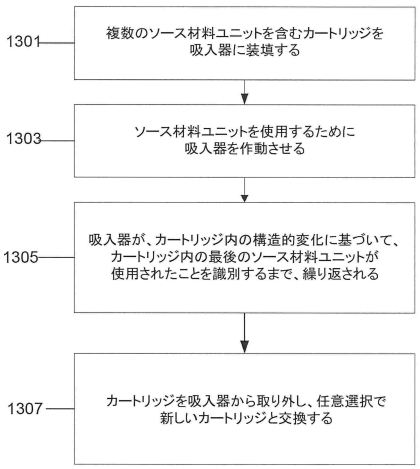
【図１１Ｃ】



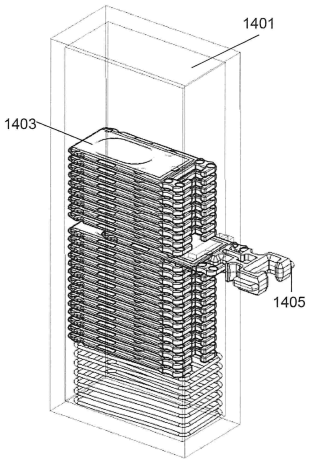
【図１２】



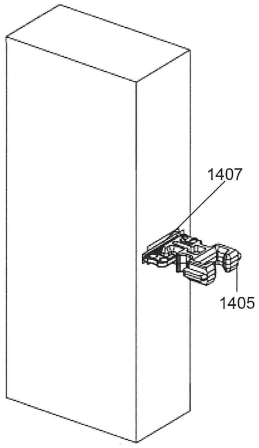
【図１３】



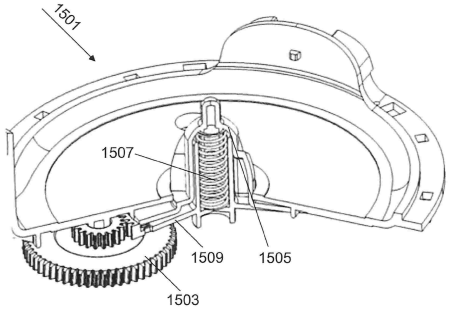
【図１４Ａ】



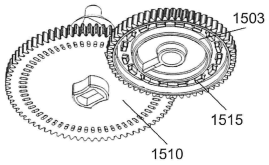
【図１４Ｂ】



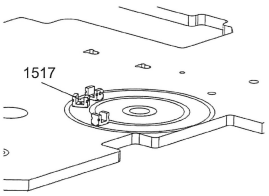
【図１５Ａ】



【図１５Ｂ】



【図１５Ｃ】



フロントページの続き

(72)発明者　メイヤー アブラハム
イスラエル国 テル－アビブ イエフダ ハヤミット ストリート ２１ アパートメント １７
(72)発明者　シュヴァルツ ビンヤミン
イスラエル国 スデ エリーザー スデ エリーザー ３３４
(72)発明者　ガー ハレル
イスラエル国 ドアル－ナ ホフ アシュケロン キブツ メファルシム
審査官　岡本 健太郎
(56)参考文献　特表２０１７－５２３８２８（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１１／０７３３０６（WO，Ａ１）
(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｍ　１５／００
Ａ２４Ｆ　４０／４２