

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-516534

(P2018-516534A)

(43) 公表日 平成30年6月28日(2018.6.28)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
AO1M 7/00 (2006.01)	AO1M 7/00	W 2B121
AO1P 3/00 (2006.01)	AO1P 3/00	4H011
AO1P 7/04 (2006.01)	AO1P 7/04	
AO1N 25/02 (2006.01)	AO1N 25/02	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2017-546124 (P2017-546124)	(71) 出願人	507124988
(86) (22) 出願日	平成28年2月24日 (2016.2.24)		バイエル クロップサイエンス エルピー
(85) 翻訳文提出日	平成29年10月24日 (2017.10.24)		BAYER CROPSCIENCE L
(86) 国際出願番号	PCT/US2016/019419		P
(87) 国際公開番号	W02016/140846		アメリカ合衆国 27709 ノースカロ
(87) 国際公開日	平成28年9月9日 (2016.9.9)		ライナ州 リサーチ トライアングル パ
(31) 優先権主張番号	14/635, 151		ーク ティ. ダブリュ. アレクサンダー
(32) 優先日	平成27年3月2日 (2015.3.2)		ドライブ 2
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100091982
			弁理士 永井 浩之
		(74) 代理人	100091487
			弁理士 中村 行孝
		(74) 代理人	100082991
			弁理士 佐藤 泰和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カートリッジを備えた可変計量型エアレスアプリケーション

(57) 【要約】

本発明は、カートリッジを有する可変計量のエアレスアプリケーションに関する。そのようなアプリケーションの例には、例えば、シリンジおよびガンタイプアプリケーションが含まれる。可変量セレクタが本アプリケーションの一実施形態の特徴である。本アプリケーションは多様なパスルーデバイスに取り付けることができる。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アプリケーションであって、

遠位端および近位端を有するハウジングと；

前記ハウジングの前記遠位端に取り付け可能であり前記ハウジングの内部と流体連通する交換可能な先端部と；

前記ハウジングに対して摺動可能にかつ回転可能に移動するように前記ハウジングに部分的に挿入可能なカートリッジであって、前記交換可能な先端部と流体連通するポンプであって、前記カートリッジの摺動を介した前記ポンプの作動によって前記先端部を介して前記カートリッジ内の流体を分配するためのポンプを有するカートリッジと；

前記カートリッジから分配される前記流体の所定の量を選択するための、前記ハウジングの前記近位端の可変量セクタとを有し、

前記カートリッジは前記流体の所定の量が分配されるとき空気が前記カートリッジ内の流体と接触することを防止するための可動プラグを含み、

前記可変量セクタは、前記カートリッジが前記ハウジング内に配置されているときに前記カートリッジを回転させることによって、前記カートリッジが前記ハウジングに対して摺動する長さを変えるためのストローク調節器を含む、アプリケーション。

【請求項 2】

アプリケーションであって、

遠位端および近位端を有するハウジングと；

前記ハウジングの前記遠位端に取り付け可能であり前記ハウジングの内部と流体連通する交換可能な先端部と；

前記ハウジングに部分的または全体的に挿入可能でありかつ前記ハウジングに対して任意選択的に摺動可能および/または回転可能に移動するカートリッジであって、前記交換可能な先端部と流体連通するポンプであって、トリガを押し下げることによる前記ポンプの作動によって前記先端部を介して前記カートリッジ内の流体を分配するためのポンプを有し、前記トリガは、押し下げられるとレバーを移動し、前記カートリッジを摺動させ、前記ポンプを作動させ、流体の所望の量を分配する、カートリッジと；

前記カートリッジから分配される前記流体の所定の量を選択するための、前記ハウジングの前記近位端の可変量セクタとを有し、

前記カートリッジは、前記流体の所定の量が分配されるとき空気が前記カートリッジ内の流体と接触することを防止するための可動プラグを含み、

前記可変量セクタは、前記カートリッジが前記ハウジング内に配置されているときに前記カートリッジを回転させることによって、前記カートリッジが前記ハウジングに対して摺動する長さを変えるためのストローク調節器を含む、アプリケーション。

【請求項 3】

前記ストローク調節器が、前記ハウジングの前記近位端の異なる長さの複数の軸方向の溝と、前記溝の 1 つと係合するための前記カートリッジ上の突起とを含み、前記可変量セクタは、分配される前記流体の所望の量に対応する前記溝の 1 つと前記突起が係合するように前記カートリッジを回転させることによって操作される、請求項 1 または 2 に記載のアプリケーション。

【請求項 4】

前記軸方向の溝が、前記流体の 3 種類の個別の量に対応する 3 つの溝を含む、請求項 3 に記載のアプリケーション。

【請求項 5】

前記ポンプが一方向逆止弁またはストッcockを含む、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のアプリケーション。

【請求項 6】

10

20

30

40

50

前記可動プラグが、分配される前記流体を包含するためのキャビティを前記カートリッジ内に画成するために前記カートリッジ内に配置される、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のアプリケーション。

【請求項 7】

前記ポンプが前記キャビティと前記ハウジングの前記先端部との間の流体経路内に配置される弁を含む、請求項 6 に記載のアプリケーション。

【請求項 8】

前記弁が、前記ハウジングの前記先端部から前記キャビティに至る方向の前記流体経路に沿った流れを防止する一方、前記キャビティから前記ハウジングの前記先端部に至る方向の前記流れ経路に沿った流れを許容するように構成される、請求項 7 に記載のアプリケーション。

10

【請求項 9】

前記流体が農薬、殺虫剤および殺菌剤の少なくとも 1 つを含む、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のアプリケーション。

【請求項 10】

前記交換可能な先端部が雄または雌ルアーロック接続具を含む、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のアプリケーション。

【請求項 11】

どれくらいの量の流体が分配されたかを示す表示カウンタをさらに含む、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のアプリケーション。

20

【請求項 12】

前記表示カウンタが機械的集計手段を含む、請求項 11 に記載のアプリケーション。

【請求項 13】

前記表示カウンタが機械的または電子的である、請求項 11 に記載のアプリケーション。

【請求項 14】

前記カートリッジがさらに、前記流体が前記カートリッジから前記ポンプに流れることを許容するように前記ポンプと係合するための自動封止ポートを前記カートリッジの前端に含む、請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載のアプリケーション。

【請求項 15】

前記カートリッジがさらに無線周波数認識ラベルを含む、請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載のアプリケーション。

30

【請求項 16】

前記アプリケーションがさらにデータ取り込みモジュールを含む、請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載のアプリケーション。

【請求項 17】

前記データ取り込みモジュールがデータを電子的に送信することができる、請求項 16 に記載のアプリケーション。

【請求項 18】

光源をさらに含む、請求項 1 ~ 17 のいずれか一項に記載のアプリケーション。

【請求項 19】

前記光源が LED 光源である、請求項 18 に記載のアプリケーション。

40

【請求項 20】

請求項 1 または 3 ~ 19 のいずれか一項に記載のアプリケーションを使用する方法であって、

・前記流体を予め充填されたカートリッジを前記アプリケーションの前記ハウジングの細長い通路に挿入することと、

・前記可変量セレクタを使用して、分配される前記流体の所望の量を選択することと、

・前記カートリッジを摺動させることによって前記ポンプを作動させることと

を含む方法。

【請求項 21】

50

請求項 2 に記載のアプリケータを使用する方法であって、

- ・前記流体を予め充填されたカートリッジを前記アプリケータの前記ハウジングの細長い通路に挿入することと、
 - ・前記可変量セレクトアを使用して、分配される前記流体の所望の量を選択することと、
 - ・前記トリガを押し下げることによって前記ポンプを作動させることと
- を含む方法。

【請求項 2 2】

前記アプリケータの前記先端部がルアーロック接続具を有し、前記方法がさらに、パススルー送達デバイスを前記ルアーロック接続具に取り付けることを含む、請求項 2 0 または 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記流体が農薬、殺虫剤、殺菌剤またはそれらの任意の組合せからなる群から選択される、請求項 2 0 ~ 2 2 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 2 4】

農薬、殺虫剤、および殺菌剤またはそれらの任意の組合せを送達するための請求項 1 ~ 1 9 のいずれか一項に記載のアプリケータの使用。

【請求項 2 5】

前記アプリケータの前記先端部がルアーロック接続具を有し、前記方法がさらに、パススルー送達デバイスを前記ルアーロック接続具に取り付けることを含む、請求項 2 4 に記載の使用。

【請求項 2 6】

前記流体が農薬、殺虫剤、殺菌剤またはそれらの任意の組合せからなる群から選択される、請求項 2 4 または 2 5 に記載の使用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、概して、計量された量の流体を送達するためのアプリケータおよびカートリッジに関し、より詳細には、カートリッジを有する可変計量用量のエアレスシリンジおよびガンタイプアプリケータに関する。本開示はまた、その使用方法にも関する。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0002】

本開示の様々な実施形態は、エアレスアプリケータに関する。一実施形態では、エアレスアプリケータは、遠位端および近位端を有するハウジングと；ハウジングの遠位端に取り付け可能でありハウジングの内部と流体連通する交換可能な先端部と；ハウジングに対して摺動可能にかつ回転可能に移動するようにハウジングに部分的に挿入可能なカートリッジであって、交換可能な先端部と流体連通するポンプであって、カートリッジの摺動を介したポンプの作動によって先端部を介してカートリッジ内の流体を分配するためのポンプを有するカートリッジと；カートリッジから分配される流体の所定の量を選択するための、ハウジングの近位端の可変量セレクトアとを有し、カートリッジは流体の所定の量が分配されるとき空気がカートリッジ内の流体と接触することを防止するための可動プラグを含み、前記可変量セレクトアは、カートリッジがハウジング内に配置されているときにカートリッジを回転させることによって、カートリッジがハウジングに対して摺動する長さを変えるためのストローク調節器を含む。開示されるアプリケータの実施形態は、例えば、農薬、殺菌剤、殺虫剤、またはそれらの任意の組み合わせを送達するために使用することができる。

【0003】

本発明のアプリケータは、例えば、有害生物の侵入を抑制または防止するために使用されてもよい。したがって、本発明は、例えば農薬、殺菌剤、殺虫剤、またはそれらの任意の組み合わせを送達するためにアプリケータを使用することを含む、有害生物の侵入を抑

10

20

30

40

50

制および/または防止するための方法を含む。

【0004】

開示されるアプリケーションの実施形態は、シリンジおよびガンタイプアプリケーションを含み得る。

【0005】

本開示のこれらおよび他の詳細、目的および利点は、以下の記載およびその実施形態を示す図面から、より深く理解されるようになる、または明らかになるであろう。

【0006】

以下、添付図面を参照して実施形態を記載するが、図面は必ずしも同じ縮尺比で描かれていない。適切であれば、いくつかの特徴は下にある特徴の説明および記載を助けるように示されていない場合がある。図面全体を通して同様の参照番号は同様の要素を示す。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】開示される主題の1つまたは複数の実施形態による、可変量セクタを有するシリンジの斜視図である。

【図2】図1のシリンジの側面図である。

【図3】図1のシリンジの分解側面図である。

【図4】可変用量セクタが50 μ Lの位置にある図1のシリンジの部分断面図である。

【図5】可変用量セクタが100 μ Lの位置にある図1のシリンジの部分断面図を示す。

【図6】可変用量セクタが150 μ Lの位置にある図1のシリンジの部分断面図である。

【図7】開示されるシリンジのさらなる実施形態の分解側面図である。

【図8】開示されるシリンジのなおさらなる実施形態の斜視図であり、表示カウンタと可変用量セクタの異なる調整量とを示している。

【図9】本発明によるガンタイプアプリケーションの側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

開示されたアプリケーションの実施形態は、多くの利点を提供する。1つの利点は、流体の分配の正確さである。別の利点は、分配されるサイズすなわち用量の一貫性である。特定の実施形態のさらなる利点には、例えば、ラベル規制の遵守、過剰投与または廃棄物の低減、正確性を伴うデータ取り込みの自動適用およびその報告の改善、ならびにリアルタイムデータ分析の可能性が含まれる。開示されるアプリケーションの実施形態はまた、操作者の使いやすさを向上させる。そのような向上には、カートリッジ交換の容易さ、分配される異なる生成物間の切り替えの容易さ、および疲労または反復動作の軽減が含まれる。

【0009】

1つまたは複数の実施形態において、開示される主題は、予め選択された量の流体を制御された方法で分配するためのエアレスアプリケーションに関する。アプリケーションは、アプリケーションの各作動が、予め選択された流体量を分配するように構成される。

【0010】

ある実施形態では、図1に示すように、エアレスアプリケーション100はシリンジであり、遠位端2および近位端3を有するハウジング1と；ハウジング1内に部分的に挿入可能であり、分配される流体のための材料チャンバとして機能する細長い通路12を有する可動カートリッジ4と；可変量セクタ5およびハウジング1の近位端3内に収容されたロック機構6と；カートリッジ4内に収容され、流体が分配されたときに空気が流体に接触することを防止する可動プラグ7とを含む。ある例では、図1に示すように、ロック機構6は、ハウジング1の近位端3に配置することができる。図2に示すように、エアレスシリンジはまた、ハウジング1の遠位先端2に、従来の方法で流体の分配を駆動するポンプ9を有する。ポンプ9は、例えば、一方向逆止弁、ストップコック、または当業者に知られている他のいずれかの適切な自動化または手動操作式弁を含むことができる。

【0011】

交換可能な先端部 8 が、ハウジング 1 の遠位端 2 に取り外し可能に取り付けられている。ある実施形態では、交換可能な先端部 8 は、ルアーロックである。エアレスシリンジの 1 つまたは複数の例示的な使用において、交換可能な先端部 8 を使用して、チューブまたはホースをシリンジに取り付けて、分配される生成物をシリンジから離れた場所に運ぶことができ、または、例えばチューブを亀裂または他の狭い領域に滑り込ませ、次いでその中に材料を注入することによって、通常であればシリンジの先端部では到達できないであろう空間に材料を分配することができる。

【0012】

特定の実施形態では、ポンプ 9 および戻しばね 10 は、ハウジング 1 内に収容され、遠位端 2 に取り付けられる。カートリッジ 4 の遠位端の開口部が、弁 26 を介してカートリッジ 4 から流体を放出することを可能にする。この実施形態では、戻しばね 10 は、図 7 に示すように、ハウジング 1 に取り付けられ、リムーバブルカートリッジ 4 に取り付けられない。あるいは、図 3 に示すように、ポンプ 9 および戻しばね 10 はリムーバブルカートリッジ 4 に取り付けてもよい。

10

【0013】

エアレスアプリケーションの可変量セクタ 5 は、操作者が、アプリケーションから計量されるべき流体の所望量または用量を、複数の所定量または用量から選択することを可能にする。例えば、操作者は 3 種類の計量された量のうちの 1 つから選択することができる。ある例示的な実施形態では、可変量セクタ 5 は、所定量ごとに軸方向に延在する溝 5 a、b、c を含む。(図 4 ~ 図 6 参照)。図 1 に示すように、溝 5 a ~ c はロック機構 6 内に形成することができる。カートリッジ 4 の対応する突起 4 a が、選択された溝 5 a ~ c に嵌合し、カートリッジ 4 がハウジング 1 内を摺動する際に、溝内をシリンジの軸方向に移動することができる。可変量セクタ 5 の各溝 5 a ~ c の深さは、選択された量の流体を提供するのに必要なカートリッジ 4 の移動量(およびポンプ 9 のストロークの長さ)に対応する。したがって、溝はカートリッジ 4 の移動量を制限し、それにより操作者が所望より多くの量を分配するのを防止する。所望の量を分配するためにカートリッジを軸方向に押し込んだ後、アプリケーションの本体内の戻しばね 10 は、次の所望の量を分配するための準備として、カートリッジ 4 を初期の軸方向の位置に戻させる。操作者は、カートリッジ 4 が初期軸方向位置にあるとき、カートリッジ 4 を捻ることによって(すなわち、カートリッジをシリンジの円周方向にハウジング 1 に対して回転させることによって)、図 1 ~ 2 に示す「オフ」位置(この位置ではカートリッジ 4 は溝 6 a 内にロックされているので軸方向に摺動できない)から所望の量へ可変量セクタ 5 を係合させることができる。可変量セクタ 5 は、カートリッジ 4 が初期の軸方向位置にないとき、例えば、カートリッジ 4 が押されている間に所望量の意図しない変更を防止するために、カートリッジ突起 4 a が異なる溝に移動することができないように構成されてもよい。このようにして、複数の連続した量を分配することができるアプリケーションは、複数の異なる体積量を投与することもできる。可変量セクタを特徴とするアプリケーションの実施形態は、シリンジおよびガンタイプアプリケーションを含む(可変量セクタは図 9 には示されていない)。

20

30

【0014】

開示された主題のアプリケーションのさらに別の利点は、分配するための物質を、カートリッジの密封チャンパ内に密封されたエアレス状態で保持し、これによりアプリケーションが任意の所望の期間にわたって複数の用量を分配する一方、そのような所望の使用期間を通して物質を密封された無菌状態に連続的に維持することが可能になる。

40

【0015】

一実施形態では、可変量セクタ 5 は、50 μ L、100 μ L、または150 μ L の流体を分配するように設定することができる。図 4 に示すように、50 μ L の量が選択されると、カートリッジ 4 は、50 μ L に対応する可変量セクタ 5 の溝 5 a の遠位端で停止される。図 5 に示すように、100 μ L の量が選択されると、カートリッジ 4 は、100 μ L に対応する可変量セクタ 5 の溝 5 b の遠位端で停止される。図 6 に示すように、1

50

50 μ L の量が選択されると、カートリッジ 4 は、150 μ L に対応する可変量セクタ 5 の溝 5 c の遠位端で停止される。

【0016】

可変量セクタ 5 の遠位端の溝は、50 μ L、100 μ L、または 150 μ L 以外の量に対応するように測定されてもよい。ある実施形態では、溝は、例えば、1 mL、3 mL、および 5 mL に対応するように測定されてもよい。別の実施形態では、溝は、任意の 3 種類の別個の体積量に対応するように測定されてもよい。

【0017】

本明細書に開示された実施形態のいずれについても、アプリケーション 100 のハウジング 1 は、例えば、ガラス、プラスチック、ポリプロピレン、ポリカーボネート等、またはカートリッジを保持することができる任意の材料から構成することができる。ハウジング 1 は、例えば、マイクロリットルまたは他の体積指標で体積を示すようにマーキングすることができる。中に開示された実施形態のいずれのカートリッジ 4 も、例えば、プラスチック、ポリプロピレン、ポリエチレン、ガラス、ポリカーボネート等、またはある体積の流体を保持することができる任意の材料から構成することができる。カートリッジ 4 の形状は、アプリケーション 100 のハウジング 1 の輪郭と一致してもよい。カートリッジ 4 は、例えば、マイクロリットルなどで送達される体積を示すようにマーキングすることもできる。

10

【0018】

ある例では、限定するものではないが、アプリケーションのハウジングは、約 1 ~ 50 mL の範囲、または他の所望の範囲の体積を保持することができ、ポンプ 9 および可動プラグ 7 は、3 種類の別個の体積量の中の 1 つを軸方向移動を介して正確に分配し得る。移動される物質の正確な体積は、可動プラグ 7 の面積の、ポンプ 9 が作動されるときに可動プラグ 7 の移動長さ倍、という関数であり、したがって、移動される流体の合計体積は、可動プラグ 7 の直径および移動距離ならびにアプリケーションのハウジング 1 内の残存長さによって制限される。移動される流体の正確な体積は、可変量セクタ 5 を使用して選択される。

20

【0019】

アプリケーションは、カートリッジ 4 とハウジング 1 内に配置された内側基部 11 との間に戻しばね 10 を有することができる。基部 11 を使用することによって、戻しばね 10 の有無にかかわらず、可動プラグ 7 が遠位先端 2 の近くに移動するとき、ポンプ 9 の作動によって流体または他の物質が供給されるたびに、一定量の体積を送達することができる。

30

【0020】

可動プラグ 7 は、物質の全てが分配され得るようにカートリッジ 4 の内部形状に対応するように成形されてもよい。

【0021】

ある実施形態では、作業中に、カートリッジ 4 にある量の物質が予め充填され、可動プラグ 7 がカートリッジ 4 に挿入されて気密シールが形成される。次いでカートリッジ 4 をハウジング 1 に挿入する。可動プラグ 7 がハウジング 1 の遠位先端 2 に達するまで、カートリッジ 4 を正確に前進させて、正確な量を送達することができる。遠位端から分配される流体は可動プラグ 7 によって移動される体積に等しい。分配精度は、ハウジング 1 のサイズ、形状、および公差とは無関係である。

40

【0022】

カートリッジ 4 は特定の体積に対して目盛りをつけてもよく、またはカートリッジ 4 は透明であり、目盛りでマーキングしてもよい。

【0023】

可動プラグ 7 の形状が通路 12 と整列すると、可動プラグ 7 は通路 12 内を移動する。図 2 にも示される代替実施形態において、カートリッジ 4 は、ハウジング 1 の近位端 3 を越えて延在し得る。

【0024】

50

カートリッジ 4 は、正確な量の流体を分配するのに十分な移動長さを提供する任意の形状であってもよい。

【0025】

カートリッジ 4 は、手動で、または本明細書で上述したような他のいずれかの手段によって制御することができる。カートリッジ 4 のこのような制御は、本明細書に開示されたこの実施形態および他の実施形態において、所望の量の流体の正確で反復可能な送達を提供する。

【0026】

ある実施形態では、アプリケーションは、表示カウンタをさらに備えてもよい。シリンジ内で、表示カウンタ 13 は、図 8 に示すように、機械的であってもよく、ここでは各押圧または作動が機械的にカウンタの 1 桁を前進させる。ガンタイプアプリケーションでは、表示カウンタ 21 は、図 9 に示すように、機械式または電子式であってもよい。機械的表示カウンタでは、表示カウンタは、カートリッジが作動された回数に対応して、実行されたアプリケーションの数をカウントする。表示カウンタは 00 にリセットすることができる。

【0027】

ある実施形態では、カートリッジ 4 に、分配されるべき流体が予め充填され、可動プラグ 7 は、カートリッジ 4 の内側で流体の上にある。カートリッジ 4 が先端 2 に向かって移動されると、ポンプ 9 が作動され、戻しばね 10 が圧縮され、流体の正確な体積がポンプ 9 を介してカートリッジ 4 から放出される。分配される流体の正確な体積は、可変用量セレクトア 5 によって決定される。カートリッジ 4 が放出すると、戻しばね 10 はその開始位置に戻り、従ってポンプ 9 の弁を着座させ、さらなる流体の分配を許可しない。

【0028】

カートリッジ 4 の内部はエアレスである。所望の量の流体が分配された後、分配された流体に起因するカートリッジ 4 の内部の真空効果のため、可動プラグ 7 はカートリッジ 4 の遠位端に向かって移動する。

【0029】

別の実施形態では、シリンジの交換可能な先端部 8 に位置する雄ルアーロックは、パススルー送達デバイスに配置された雌ルアーロック（図示せず）に接続される。典型的なパススルーデバイスは、第 2 のシリンジ、ニードル、および予め充填されたシリンジ内に包含された物質を送達するのに適した他の先細デバイスを含む。

【0030】

本明細書に開示されるエアレスシリンジおよびシステムは、複数の正確に計量された選択可能な量の流体を送達するために、1 つのパッケージまたはシステムを使用する能力を提供する。本明細書に開示された実施形態は、例えば、農薬送達、殺虫剤送達、殺菌剤送達等のために使用することができる。

【0031】

開示されたエアレスアプリケーションの 1 つまたは複数の実施形態を使用する方法は、（必ずしも順にではなく）以下の 1 つまたは複数を含む：

- ・ 予め充填されたカートリッジをアプリケーションのハウジングの細長い通路に挿入し、
- ・ 可変量セレクトアを使用して分配すべき流体の所望の量を選択し、
- ・ 任意選択的に、（例えば、交換可能な先端部 8 を介して）アプリケーションの先端に送達デバイス（例えば、チューブまたはホース）を取り付け、
- ・ カートリッジをハウジングに対して摺動させることによってポンプを作動させる。

【0032】

図 9 に示す別の実施形態では、アプリケーションはガンタイプアプリケーション 14 であり、カートリッジ 15 を中に挿入することができる。図 9 に示すように、ガンタイプアプリケーション 14 はトリガ 16 を特徴とし、トリガ 16 は押し下げられるとレバー 17 を動かしてカートリッジ 15 を摺動させ、ポンプ 25 を作動させて所望の量の流体を分配する。ガンタイプ装置 14 の本体内の戻しばね 18 は、流体が分配された後にカートリッジを後退させる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

ある実施形態では、図 9 に示すガンタイプアプリケーション 1 4 はさらに、以下のものの任意の組合せを含む：表示カウンタ 2 1；データ取り込みモジュール 2 2；バッテリー 1 9；充電ポート 2 0；光源 2 3；可変用量セレクタ（図示せず）；例えばルアーロック（図示せず）を含む、交換可能な先端。

【 0 0 3 4 】

バッテリー 1 9 は、任意のタイプの充電式バッテリーであってよい。充電ポート 2 0 は、バッテリーを取り外す必要なく充電することを可能にする。

【 0 0 3 5 】

データ取り込みモジュール 2 2 は、分配された用量の回数、分配された個別の体積量、分配された累積体積量、適用される生成物、タイムスタンプ等、デバイスに関連するデータの取り込みを可能にする。データ取り込みモジュール 2 2 は、さらに、データ管理および/またはソフトウェアシステムなどの受信ユニットにデータを遠隔送信するための手段を含み得る。ある実施形態では、データ取り込みモジュール 2 2 は、BLUE TOOTH（登録商標）、SMS、Wi-Fi またはセルラー信号からなる群から選択される少なくとも 1 つの送信機を含むか、または記憶ディスク（SIM カード）上に取り込まれる。データを送信する手段は、データ管理および/またはソフトウェアシステムへのデータの送信を可能にする任意の手段であってよい。

10

【 0 0 3 6 】

表示カウンタ 2 1 は、例えば、分配された用量の回数を表示する。表示カウンタ 2 1 は、機械式でも電子式でもよい。電子表示カウンタは、LCD または類似のディスプレイを含むことができる。データ取り込みモジュール 2 2 によって取り込まれた全てのデータが表示カウンタ 2 1 に表示されるわけではない。

20

【 0 0 3 7 】

ガンタイプアプリケーション 1 4 中で使用されるカートリッジ 1 5 は、任意選択的に、カートリッジ 1 5 の認識を可能にするラベルを備えることができる。ある実施形態では、カートリッジ 1 5 は、製品無線周波数 ID（「RFID」）を含むことができる。この製品 RFID は、RFID を読み取ることができる装置を使用してカートリッジを認識することを可能にする。

【 0 0 3 8 】

カートリッジはさらに、カートリッジの前端に自動封止ポート（図示せず）を含む。自動封止ポートは、ハウジング内のポンプ 2 5 に正確に適合するように設計されており、ポンプ 2 5 が作動されると流体を分配させる。カートリッジの設計の特徴は、カートリッジが、シリンジまたはガンタイプアプリケーションのハウジングなど、アプリケーションのハウジングにしっかりと嵌合することである。

30

【 0 0 3 9 】

本明細書に開示されたガンタイプアプリケーション 1 4 は、光源 2 3 をさらに備える。ある実施形態では、光源は LED ライトである。光源は、例えば、キャビネットまたは狭い開口部等などの暗い場所で、生成物または物質を分配する際に操作者、例えば技術者を助けるかもしれない。

40

【 0 0 4 0 】

本開示をその特定の実施形態の特定の詳細を参照して記載してきた。そのような詳細を、それらが添付の特許請求の範囲に含まれる限りおよび含まれる程度までを除き、開示の範囲を限定するものとみなすことは意図するものではない。

【 0 0 4 1 】

開示される主題の他の実施形態では、交換可能な先端は、当業者に現在知られているかまたは後に知られる、シリンジ本体に固定して取り付けることができる他の適切な分配先端機構を含んでもよい。例えば、使い捨てニードルの取り付けを可能にするために、シリンジの分配先端部でルアーロックを使用することができる。シリンジの端部にニードルを取り付けるために、ネジ山付き継手、弾性プラグ、または嵌合エンドキャップなどの他の

50

ニードル接続手段を同様に使用することができる。シリンジ本体の下端部は、選択されたニードル接続手段を収容するのに必要とされるように成形されてもねじ山を付けられてもよい。中の物質を分配するために分配先端機構がシリンジに接続されるまで、シリンジの分配端部を気密的に密封するためのキャップまたは他の手段（図示せず）が使用されてもよい。

【0042】

本明細書で特に説明も記載もされていないが、当業者であれば、開示されたエアレスアプリケーションの実施形態は、例えば、限定しないが、シール、視覚的マーキング、異なる構成要素（例えばニードル）と接合するための先端用コネクタ、および機械アクチュエータ（例えばシリンジポンプ）と接合するための構造など、アプリケーションに一般的に見られる様々な構成要素をさらに含むことができることを認識するであろう。

10

【0043】

本明細書に記載された実施形態のいずれにおいても、カートリッジ4は別のカートリッジ4と交換されてもよく、アプリケーションは再び使用されてもよい。

【0044】

特許請求されるものは以下の通りである：

1. アプリケーションであって、

遠位端および近位端を有するハウジングと；

前記ハウジングの前記遠位端に取り付け可能であり前記ハウジングの内部と流体連通する交換可能な先端部と；

20

前記ハウジングに対して摺動可能にかつ回転可能に移動するように前記ハウジングに部分的に挿入可能なカートリッジであって、前記交換可能な先端部と流体連通するポンプであって、前記カートリッジの摺動を介した前記ポンプの作動によって前記先端部を介して前記カートリッジ内の流体を分配するためのポンプを有するカートリッジと；

前記カートリッジから分配される前記流体の所定の量を選択するための、前記ハウジングの前記近位端の可変量セクタとを有し、

前記カートリッジは前記流体の所定の量が分配されるとき空気が前記カートリッジ内の流体と接触することを防止するための可動プラグを含み、

前記可変量セクタは、前記カートリッジが前記ハウジング内に配置されているときに前記カートリッジを回転させることによって、前記カートリッジが前記ハウジングに対して摺動する長さを変えるためのストローク調節器を含む、アプリケーション。

30

2. アプリケーションであって、

遠位端および近位端を有するハウジングと；

前記ハウジングの前記遠位端に取り付け可能であり前記ハウジングの内部と流体連通する交換可能な先端部と；

前記ハウジングに部分的または全体的に挿入可能でありかつ前記ハウジングに対して任意選択的に摺動可能および/または回転可能に移動するカートリッジであって、前記交換可能な先端部と流体連通するポンプであって、トリガを押し下げることによる前記ポンプの作動によって前記先端部を介して前記カートリッジ内の流体を分配するためのポンプを有し、前記トリガは、押し下げられるとレバーを移動し、前記カートリッジを摺動させ、前記ポンプを作動させ、流体の所望の量を分配する、カートリッジと；

40

前記カートリッジから分配される前記流体の所定の量を選択するための、前記ハウジングの前記近位端の可変量セクタとを有し、

前記カートリッジは、前記流体の所定の量が分配されるとき空気が前記カートリッジ内の流体と接触することを防止するための可動プラグを含み、

前記可変量セクタは、前記カートリッジが前記ハウジング内に配置されているときに前記カートリッジを回転させることによって、前記カートリッジが前記ハウジングに対して摺動する長さを変えるためのストローク調節器を含む、アプリケーション。

50

3．前記ストローク調節器が、前記ハウジングの前記近位端の異なる長さの複数の軸方向の溝と、前記溝の1つと係合するための前記カートリッジ上の突起とを含み、前記可変量セレクトアは、分配される前記流体の所望の量に対応する前記溝の1つと前記突起が係合するように前記カートリッジを回転させることによって操作される、請求項1または2に記載のアプリケーション。

4．前記軸方向の溝が、前記流体の3種類の個別の量に対応する3つの溝を含む、請求項3に記載のアプリケーション。

5．前記ポンプが一方逆止弁またはストップコックを含む、請求項1～4のいずれか一項に記載のアプリケーション。

6．前記可動プラグが、分配される前記流体を包含するためのキャビティを前記カートリッジ内に画成するために前記カートリッジ内に配置される、請求項1～5のいずれか一項に記載のアプリケーション。

7．前記ポンプが前記キャビティと前記ハウジングの前記先端部との間の流体経路内に配置される弁を含む、請求項6に記載のアプリケーション。

8．前記弁が、前記ハウジングの前記先端部から前記キャビティに至る方向の前記流体経路に沿った流れを防止する一方、前記キャビティから前記ハウジングの前記先端部に至る方向の前記流れ経路に沿った流れを許容するように構成される、請求項7に記載のアプリケーション。

9．前記流体が農薬、殺虫剤および殺菌剤の少なくとも1つを含む、請求項1～8のいずれか一項に記載のアプリケーション。

10．前記交換可能な先端部が雄または雌ルアーロック接続具を含む、請求項1～9のいずれか一項に記載のアプリケーション。

11．どれくらいの量の流体が分配されたかを示す表示カウンタをさらに含む、請求項1～10のいずれか一項に記載のアプリケーション。

12．前記表示カウンタが機械的集計手段を含む、請求項11に記載のアプリケーション。

13．前記表示カウンタが機械的または電子的である、請求項11に記載のアプリケーション。

14．前記カートリッジがさらに、前記流体が前記カートリッジから前記ポンプに流れることを許容するように前記ポンプと係合するための自動封止ポートを前記カートリッジの前端に含む、請求項1～13のいずれか一項に記載のアプリケーション。

15．前記カートリッジがさらに無線周波数認識ラベルを含む、請求項1～14のいずれか一項に記載のアプリケーション。

16．前記アプリケーションがさらにデータ取り込みモジュールを含む、請求項1～15のいずれか一項に記載のアプリケーション。

17．前記データ取り込みモジュールがデータを電子的に送信することができる、請求項16に記載のアプリケーション。

18．光源をさらに含む、請求項1～17のいずれか一項に記載のアプリケーション。

19．前記光源がLED光源である、請求項18に記載のアプリケーション。

20．請求項1または3～19のいずれか一項に記載のアプリケーションを使用する方法であって、

- ・前記流体を予め充填されたカートリッジを前記アプリケーションの前記ハウジングの細長い通路に挿入することと、

- ・前記可変量セレクトアを使用して、分配される前記流体の所望の量を選択することと、

- ・前記カートリッジを摺動させることによって前記ポンプを作動させることと

を含む方法。

21．請求項2に記載のアプリケーションを使用する方法であって、

- ・前記流体を予め充填されたカートリッジを前記アプリケーションの前記ハウジングの細長い通路に挿入することと、

- ・前記可変量セレクトアを使用して、分配される前記流体の所望の量を選択することと、

- ・前記トリガを押し下げることによって前記ポンプを作動させることと

10

20

30

40

50

を含む方法。

22．前記アプリケーションの前記先端部がルアーロック接続具を有し、前記方法がさらに、パススルー送達デバイスを前記ルアーロック接続具に取り付けることを含む、請求項20または21に記載の方法。

23．前記流体が農薬、殺虫剤、殺菌剤またはそれらの任意の組合せからなる群から選択される、請求項20～22のいずれか一項に方法。

24．農薬、殺虫剤、および殺菌剤またはそれらの任意の組合せを送達するための請求項1～19のいずれか一項に記載のアプリケーションの使用。

25．前記アプリケーションの前記先端部がルアーロック接続具を有し、前記方法がさらに、パススルー送達デバイスを前記ルアーロック接続具に取り付けることを含む、請求項24に記載の使用。

26．前記流体が農薬、殺虫剤、殺菌剤またはそれらの任意の組合せからなる群から選択される、請求項24または25に記載の使用。

【0045】

開示された実施形態の特徴は、追加的な実施形態を創り出すために、本発明の範囲内で統合、再編成、省略などされてもよい。さらに、特定の特徴は、他の特徴の対応する使用なしに利益を得るために使用されることがある。

【0046】

このようにして、本開示により、エアレスアプリケーションおよびカートリッジ、ならびにそのようなアプリケーションおよびカートリッジを使用するシステムおよび方法が提供されることは明らかである。多くの代替物、修正物、および変形物が、本開示によって可能である。本発明の原理の適用を示すために特定の実施形態を詳細に示し、記載してきたが、本発明は、そのような原理から逸脱することなく他の方法で具体化されてもよいことは理解されよう。したがって、本出願人は、本発明の趣旨および範囲内にあるそのような代替物、修正物、均等物および変形物のすべてを包含することを意図している。

10

20

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2016/019419
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - A61M 5/178 (2016.01) CPC - A61M 5/24 (2016.02) 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) IPC(8) - A45D 34/00, 40/00; A47K 5/12; A61J 1/06; A61M 5/178, 5/20, 5/24; B05B 1/00, 11/00; B65D 83/00; G01F 11/02, 11/06 (2016.01) CPC - A45D 34/00, 40/00, 2034/005; A47K 5/12; A61J 1/06; A61J-001/14/43; A61M 5/178, 5/20, 5/24; B05B 1/00, 11/00 B65D 83/00; G01F 11/02, 11/06 (2016.02) Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched USPC - 222/1, 207, 251, 257, 260, 320, 321, 321.7, 380, 494; 604/207, 208, 211 (keyword delimited) Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PatBase, Orbit, Google Patents, Google Search terms used: fluid, dispenser, pump, cartridge, removable, tip, nozzle, controlled, dispensing		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4,498,904 A (TURNER et al) 12 February 1985 (12.02.1985) entire document	1-4, 21
Y	US 2012/0298694 A1 (HOLZMANN) 29 November 2012 (29.11.2012) entire document	1-4, 21
A	US 2003/0123921 A1 (ABBAS) 03 July 2003 (03.07.2003) entire document	1-4, 21
A	US 2003/0078496 A1 (PRICE et al) 24 April 2003 (24.04.2003) entire document	1-4, 21
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 18 April 2016		Date of mailing of the international search report 05 MAY 2016
Name and mailing address of the ISA/ Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 Facsimile No. 571-273-8300		Authorized officer: Blaine R. Copenheaver PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US2016/019419

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.: 5-20, 22-26
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

- Remark on Protest**
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

フロントページの続き

(81)指定国 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, 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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(74)代理人 100105153
弁理士 朝倉 悟

(74)代理人 100126099
弁理士 反町 洋

(74)代理人 100104617
弁理士 池田 伸美

(72)発明者 バイロン、リード
アメリカ合衆国ノースカロライナ州、ローリー、ウィットントン、ドライブ、1 4 1 3

(72)発明者 マシュー、ラムスデル
アメリカ合衆国ノースカロライナ州、ローリー、フォールズ、リバー、アベニュー、2 4 2 1

(72)発明者 ピーター、ジャーディン
アメリカ合衆国ノースカロライナ州、ローリー、ブラダー、ストリート、1 2 4 1 7

Fターム(参考) 2B121 AA11 AA20 CB13 CB42 CB47 CB48 CB51 CB53 CB61 CB66
CB69 CC02 CC03 CC31
4H011 AA01 AC01 DB02 DE17