

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4664906号
(P4664906)

(45) 発行日 平成23年4月6日 (2011.4.6)

(24) 登録日 平成23年1月14日 (2011.1.14)

(51) Int.Cl.
A 6 1 J 3/00 (2006.01)

F I
A 6 1 J 3/00 3 1 6 C

請求項の数 9 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-515115 (P2006-515115)	(73) 特許権者	504308442
(86) (22) 出願日	平成16年6月2日 (2004.6.2)		ホスピラ・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2006-526477 (P2006-526477A)		アメリカ合衆国、イリノイ・60045、
(43) 公表日	平成18年11月24日 (2006.11.24)		レイク・フォレスト、ノース・フィールド
(86) 国際出願番号	PCT/US2004/017443		・ドライブ・275、デパートメント・エ
(87) 国際公開番号	W02004/108058		ヌ・エル・イー・ジー、エイチ・1
(87) 国際公開日	平成16年12月16日 (2004.12.16)	(74) 代理人	100062007
審査請求日	平成19年5月24日 (2007.5.24)		弁理士 川口 義雄
(31) 優先権主張番号	10/453,393	(74) 代理人	100114188
(32) 優先日	平成15年6月3日 (2003.6.3)		弁理士 小野 誠
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100119253
			弁理士 金山 賢教
		(74) 代理人	100103920
			弁理士 大崎 勝真

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 危険物質ハンドリングシステムおよび方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

密封されたバイアルの中の物質にアクセスする方法であって、
本体部分と、バイアルに挿入されるように構成された本体部分の抽出部材と、本体部分に取り付けられた先行係合部材と、バイアルを抽出部材に対して固定するために本体部分に取り付けられた主係合部材とを備えており、先行係合部材が、本体部分から抽出部材と同一方向に延びる複数のラッチアームを含み、主係合部材が、本体部分から前記同一方向に延びる複数のラッチアームを含み、先行係合部材のラッチアームが、主係合部材のラッチアームよりも長い距離を本体部分から前記同一方向に延びている、ラッチ式抽出要素を準備するステップと、
不透過性の分離エンクロージャの選択的に密封可能な開口を通してバイアルを不透過性の分離エンクロージャの中に入れるステップと、
バイアルを先行係合部材のラッチアームの間に押し込んで係合させることにより、バイアルはラッチ式抽出要素に固定されるが抽出部材はバイアルの外側にある先行固定位置において、バイアルを固定するステップと、
ラッチ式抽出要素を不透過性の分離エンクロージャの内部に取り付けるステップと、
不透過性の分離エンクロージャの選択的に密封可能な開口を密封して閉じるステップと、
抽出部材がバイアルを突き刺すように、バイアルを主係合部材のラッチアームの間に押し込んで係合させることにより、主固定位置においてバイアルをラッチ式抽出要素に固定

するステップと、

不透過性の分離エンクロージャの外側に取り付けられてラッチ式抽出要素の抽出部材と流体連通している通常は閉じられたバルブを介して、閉じられた不透過性の分離エンクロージャの外部からバイアルの内容物に選択的にアクセスするステップと、

バルブを通して針の無いシリンジの中にバイアルの内容物の少なくとも一部を取り出すステップと、

主固定位置においてバイアルを抽出部材で突き刺したままの状態、バイアルから取り出した内容物の一部を分離して移動し、内容物の残った部分はバイアル内に分離して保持するステップと、

バイアルが抽出部材により突き刺された主固定位置にあり、かつ不透過性の分離エンクロージャが閉じられた状態で、バイアルに希釈剤を追加するステップとを備えており、

希釈剤を追加するステップが、抽出部材と本体部分との両方を貫通して、閉じられた不透過性の分離エンクロージャの内部のベントポートまで延びるベント流路を通して、バイアルからガスを排出することを含んでいる、前記方法。

【請求項 2】

ラッチ式抽出要素を不透過性の分離エンクロージャに取り付けるステップが、バイアルを不透過性の分離エンクロージャの中に入れる前に終了している、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

先行固定位置においてバイアルを固定するステップが、バイアルの首部を先行係合部材のラッチアームに係合させることを含んでいる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

先行固定位置においてバイアルを固定するステップは、先行係合部材のラッチアームがバイアルの首部と係合するように、バイアルを先行係合部材のラッチアームを越えて抽出部材の方へ押しやることを含んでいる、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

先行固定位置においてバイアルをラッチ式抽出要素に固定するステップが、不透過性の分離エンクロージャの可撓性部分を介してバイアルをつかむことによって達成される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

ラッチ式抽出要素が不透過性の分離エンクロージャから分離して備えられており、先行固定位置においてバイアルを固定するステップが、バイアルを不透過性の分離エンクロージャの中に入れるステップの前に終了している、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

ラッチ式抽出要素を不透過性の分離エンクロージャの内部に取り付けるステップが、不透過性の分離エンクロージャのキャップ部分の注入ポートに対してラッチ式抽出要素を取り付けることを含んでいる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

希釈剤を追加するステップが、

アダプタの第 1 の端部を、希釈剤を収容した針の無いシリンジに取り外し可能に結合し、アダプタの第 2 の端部は、希釈剤がシリンジから漏洩するのを制限するように、通常は閉じられている再密封部材によって密封された状態に維持されているサブステップと、

アダプタの再密封部材とバルブとを開いて流体を流すように、アダプタの第 2 の端部を不透過性の分離エンクロージャのバルブに取り外し可能に結合するサブステップとを含んでいる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

バイアルから取り出した内容物の一部を分離して移動するステップが、

バルブおよびアダプタの両方からの流体の流れを制限するように、アダプタの第 2 の端部をバルブから切り離すサブステップと、

バイアルから取り出した内容物の一部の受渡しのために、シリンジを所望の移動先に移

10

20

30

40

50

すサブステップと、

アダプタの第2の端部を、不透過性の分離エンクロージャから離れた通常は閉じている第2のバルブに対して、取り外し可能に結合するサブステップとを含んでいる、請求項8に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医療目的に使用される薬品などの物質を含む（ただし、これらの物質に限定されない）危険物質のハンドリング分野に関する。さらに詳細には、本発明は、ユーザが、環境に危険物質を著しく漏洩することなく、密封式バイアルまたは容器から危険物質を移すことができる手段および方法に関する。本発明が特に適用可能な特定の危険物質の例は、癌患者の化学療法治療およびX線撮影用物質に広範に使用されている、液体、冷凍乾燥、または粉末細胞毒性薬品を含む（ただし、これらに限定されない）。

10

【背景技術】

【0002】

細胞毒性薬品およびX線撮影用物質を含む高毒性物質は、しばしば、弾性栓により密封された開口を有する、小型ボトルまたはバイアルに封入されている。液体または気体のいずれの状態で、最小限の量の危険物質であっても、流出または漏れを防止することはきわめて望ましい。物質の小滴が、望ましくなく周囲環境を汚染し、または物質を管理する担当者と接触することがある。

20

【0003】

危険な薬品は、さまざまな方法で合成されている。大病院の薬局および在宅療法の薬局では、ガウンおよび二重手袋を着用した調剤技術者が、換気された生物学実験室のフードの下で危険な薬品を合成する。特別に設計されたこれらのフードは、高価であり貴重な床面積を占める。病棟、診療室、医局、およびその他の場所では、実験室フードは、容易に利用できず、薬品を合成する担当者は、通常、そのような精密な保護具を着用していないことがある。保管寿命の期限および患者に特定の投薬要件は、治療場所に時間的および空間的に近接して薬品を混合することを必要とする。

【0004】

治療場所で用いられている従来の手段および方法によれば、ユーザは、多くの場合適正な溶剤または希釈液をバイアルに注入後、シリンジに取り付けられた鋭い針を用いて、バイアルを密封している弾性栓または他のキャップを突き刺し、薬品を抜き出す。その後、ユーザは、薬品を患者に送り出す静脈注射（IV）容器の再密封要素に薬品を注入する。残念ながら、この方法は、薬品を取り扱うユーザまたは他の人が、鋭い針で刺される可能性があるという別の危険を発生させる。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

したがって、本発明の主目的は、不透過性の分離エンクロージャ内にバイアルを固定する手段および方法を提供することである。

40

【0006】

本発明の別の目的は、固定された位置にある不透過性の分離エンクロージャ内のバイアルを突き刺して、バイアルの内容物に選択的にアクセスする方法および手段を提供することである。

【0007】

本発明の別の目的は、バイアルの内容物の一部を安全に移す方法および手段を提供することであり、この間、バイアルは、不透過性の分離エンクロージャ内で突き刺された状態である。

【0008】

これらおよびその他の目的は、当業者には明らかであろう。

50

【課題を解決するための手段】

【0009】

バイアルに収容された危険物質を取り扱う方法およびシステムは、バイアルまわりを選択的に密封できる開口と、バッグ本体部分と、キャップ部分とを有する分離エンクロージャを含む。ラッチ式抽出要素は、キャップ部分に取り付けられ、分離エンクロージャにバイアルを固定する先行係合部材と、バイアル挿入され、かつバイアルから物質を取り出すための抽出部材と、バイアルを抽出部材に固定する主係合部材とを有する。分離エンクロージャの外側に取り付けられたバルブが、バイアルからの流体の流れを制御する。再密封部材を有するアダプタは、バルブに連結されると流れを可能にし、バルブから切り離されると流れを制限する。切り離されると、アダプタは、分離エンクロージャから離れて位置する第2のバルブに着脱可能に結合され、これにより流体は、第2のバルブに流入可能になる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図2を参照すると、密封されたバイアル12と共に使用する物質ハンドリングシステム10は、バイアル12を完全に密閉するように構成されている分離エンクロージャ14を含む。本明細書で使用される用語のバイアルは、任意の種類の密閉容器、アンプル、またはボトルを含むが、これには限定されないことは、当業者には理解されるであろう。密封エンクロージャ13は、バイアル12に取り付けられているか、またはバイアル12と一体に形成される。ボトルの場合、弾性ストッパが、容器の開口を密封できる。

20

【0011】

分離エンクロージャ14は、不透過性であり、本体部分16、キャップ部分17、およびクロージャ部分22により選択的に密封可能な開口20を有する。一実施形態においては、本体部分16は、透明または半透明の材料で作られる可撓性バッグである。キャップ部分17は、剛性材料で作られ、注入ポート18および排出ポート19を有する。なお、本発明から逸脱することなく、本体部分16は、半剛性または剛性であることができ、キャップ部分17は、全体または一部において、半剛性または可撓性でさえあってもよいことは、当業者には当然に理解されるであろう。

【0012】

開口20は、随意に分離エンクロージャ14の任意の好都合な位置に配置される。一実施形態においては、開口20は、本体部分16とキャップ部分17との間に形成される。クロージャ部分22は、本体部分16に位置する締付部材24と、キャップ部分17に位置する取付け具26とを含む。締付部材24および取付け具26は、かみ合い、選択的に開口20を密封し、クロージャ部分22を形成する。クロージャ部分22は、スナップ取付け、ネジ取付け、ラッチ取付け、フック取付け、およびクランプ取付け（ただし、これらに限定されない）を含む、任意の知られている構成にできることは、当業者には理解されるであろう。

30

【0013】

図3を参照すると、別の実施形態において、開口20は本体部分16に形成されている。クロージャ部分22は、本体部分16で開口20まわりに位置する嵌合トラック28と、本体部分16で嵌合トラック28まわりに位置するジッパー要素30とを含む。ジッパー要素30は、開口20を選択的に閉じるために、嵌合トラック28とスライド可能に結合される。クロージャ部分22は、クリップ、クランプ、ジッパーフリーの嵌合トラックによる密封、および接着（ただしこれらに限定されない）を含む任意の知られている構成にできることは、当業者には理解されるであろう。

40

【0014】

ラッチ式抽出要素32は、キャップ部分17に取り付けられ、バイアル12を物質ハンドリングシステム10に固定する先行係合部材34と、バイアル12内に延びかつバイアル12から物質を取り出す抽出部材36と、抽出部材36にバイアル12を固定する主係合部材38とを有する。

50

【 0 0 1 5 】

図 4 を参照すると、先行係合部材 3 4 は、本体部分 4 0 に装着されている。先行係合部材 3 4 は、複数のラッチアーム 4 2 を有し、これらのラッチアーム 4 2 は、好ましくは、本体部分 4 0 まわりの周辺に等間隔で配置され、本体部分 4 0 から抽出部材 3 6 と同一方向に延びている。図 8 を参照すると、ラッチアーム 4 2 は、第 1 のまたは先行固定位置で、バイアル 1 2 を抽出部材 3 6 に対して固定するために配置されかつ構成される。このとき、抽出部材 3 6 は、バイアル 1 3 の外側にある。バイアル 1 2 が固定されると、開口 2 0 は閉じられて、分離エンクロージャ 1 4 を密閉する。

【 0 0 1 6 】

図 7 を参照すると、抽出部材 3 6 は、本体部分 4 0 の近位端に配置され、抽出部材 3 6 および本体部分 4 0 の両方を通じて延びる細長い流体通路 4 4 を有する。図 9 を参照すると、抽出部材 3 6 は、（好ましくはクロージャ 1 3 を穿刺することにより）バイアル 1 2 に挿入され、流体通路 4 4 を通じてバイアル 1 2 から物質を取り出すように構成される。抽出部材 3 6 は、スパイクまたは穿孔ピン、先端の丸いカニニューレ、およびチューブ（ただしこれらには限定されない）を含む、針以外の任意の知られている構成であってもよい。例えば、図にはスパイクピンが示されている。

【 0 0 1 7 】

図 6 を参照すると、ベント流路 4 6 は、抽出部材 3 6 および本体部分 4 0 の両方を通じてベントポート 4 8 に延びる。流体が、流体流路 4 4 によってバイアル 1 2 に挿入されるとき、ベント流路 4 6 により、バイアル 1 2 内のガスは、ベントポート 4 8 を介して排出されることができる。

【 0 0 1 8 】

図 4 および図 5 を参照すると、主係合部材 3 8 は、複数のラッチアーム 5 0 を有し、これらのラッチアーム 5 0 は、好ましくは、本体部分 4 0 まわりの周辺に等間隔で配置され、本体部分 4 0 から抽出部材 3 6 と同一方向に延びている。ラッチアーム 5 0 は、好ましくは、本体部分 4 0 のまわりの先行係合部材 3 4 のラッチアーム 4 2 に対して交互配列で配置される。図 9 を参照すると、ラッチアーム 5 0 は、バイアル内に延びる抽出部材 3 6 と共に、第 2 の係止または主固定位置にバイアル 1 2 を固定するように配置されかつ構成される。抽出部材 3 6 は、ラッチアーム 5 0 よりも長いラッチアーム 4 2 より短い長さだけ、本体部分 4 0 から延びる。

【 0 0 1 9 】

図 2 を参照すると、接続部材 5 2 が、本体部分 4 0 の遠位端に位置する。接続部材 5 2 は、流体通路 4 4 と流体連通しており、キャップ部分 1 7 の注入ポート 1 8 にラッチ式抽出要素 3 2 を取り付けることができる。

【 0 0 2 0 】

国際公開第 9 4 / 0 8 5 4 9 号パンフレットは、本発明に適するラッチ式抽出要素または穿孔ピンの一実施形態を示している。上記記載の全内容は、参照により本明細書に組み込まれる。

【 0 0 2 1 】

図 2 および図 3 において最もよく表されているように、バルブ 5 4 は、分離エンクロージャ 1 4 の外側で、キャップ部分 1 7 の排出ポート 1 9 に取り付けられている。バルブ 5 4 は、流体通路 4 4 と流体連通し、バイアル 1 2 への流体の流入、およびバイアルからの流体の流出を制御する。

【 0 0 2 2 】

図 2、図 3、図 1 2、および図 1 3 を参照すると、バルブ 5 4 は、ネジ付き外面 5 6 と、流体通路 4 4 と流体連通して接続される中空のスパイクピン 5 8 と、中空のスパイクピン 5 8 まわりに配置されて、中空のスパイクピン 5 8 を通る流れを選択的に阻止する密封部材 6 0 とを有する。

【 0 0 2 3 】

米国特許第 5 , 7 3 8 , 6 6 3 号は、本発明に適するバルブの一実施形態を示している

10

20

30

40

50

。上記記載の全内容は、参照により本明細書に組み込まれる。米国特許第5,738,663号に示されるバルブは、一般的にCLAVE（登録商標）バルブとして知られ、米国カリフォルニア州サンクレメンテのICU Medical Inc. から市販されている。

【0024】

図10から図13を参照すると、アダプタ62は、バルブ54に連結されるとバルブ54を通る流れを可能にし、バルブ54から切り離されると流れを制限する。アダプタ62は、細長い流体通路66が内部を貫通する本体64を備える。締付要素68は、その上に突出したグリップ、ネジ、または突起69を有する。この締付要素68は、本体64の近位端に配置されて、バルブ54にアダプタ62を解放可能に連結し、軸方向にそれらを一緒に引っ張る。このような連結は、一般にルアーロック接続と呼ばれる。

10

【0025】

作動ポスト70は、本体64の近位端で流体通路66に沿って位置する。作動ポスト70は、近位方向に締付要素68を超えて延びる。作動ポスト70は、バルブ54を貫通し、密封部材60を圧縮し、中空スパイクピン58を露出させるように構成され、これにより、バルブ54を開く。

【0026】

アダプタ62は、作動ポスト70に結合され、かつ流体通路66と流体連通する再密封部材72を有する。好ましくは、再密封部材72は、弾性エラストマー材料で形成され、再密封部材72の弾性により通常は閉じているプレスリット開口74を有する。プレスリット開口74は、中空のスパイクピン58を受け入れるように構成され、バルブ54からの流体を流すためにアダプタ62を開く。プレスリット開口74は、バルブ54から離れると閉じ、これにより流体通路66から流出する流れを制限する。

20

【0027】

ポート76は、本体64の遠位端に、流体通路66に沿って位置する。ポート76は、針のないシリンジ78にアダプタ62を流体接続するように構成される。針のないシリンジ78へのアダプタ62の接続を容易にするため、突出したグリップ、ネジ、または突起80は、本体64に備えられる。アダプタ62および針のないシリンジ78は、一体型構造で形成できることは、当業者には理解されるであろう。

【0028】

図2、図8、図9、図12、および図13を参照すると、作動中、バイアル12は、開いた分離エンクロージャ14内に配置される。バイアル12を先行係合部材34に係合させることにより、第1の先行係合されるまたは固定される位置で、バイアル12は物質ハンドリングシステム10に固定される。バイアル12が固定されると、分離エンクロージャ14は閉じられる。

30

【0029】

代替方法では、係合抽出要素32は、分離エンクロージャ14とは別に設けられる。この場合、バイアル12は、分離エンクロージャ14の外側で先行係合部材34に最初に固定される。係合抽出要素32およびバイアル12と一緒に固定されると、それら係合抽出要素32およびバイアル12は、開いた分離エンクロージャ14内に置かれる。次に、係合抽出要素の接続部材52は、キャップ部分17の注入ポート18に取り付けられ、分離エンクロージャ14内にバイアル12を固定する。バイアル12が固定されると、分離エンクロージャ14は閉じられる。

40

【0030】

可撓性バッグ本体部分16を通してバイアルをつかみ、バイアル12を抽出部材36および主係合部材38に同時に係合させることにより、バイアル12を安全に穿刺できる。したがって、抽出部材36は、バイアル12を穿刺し、バイアル12へのアクセスを可能にする。主係合部材38は、抽出部材36にバイアル12を固定する。

【0031】

一般に、この時点で希釈剤がバイアル12に追加される。これを達成するため、希釈剤

50

を含む針のないシリンジ 7 8 が、アダプタ 6 2 に備えられる。アダプタ 6 2 は、バルブ 5 4 に嵌合され、中空のスパイクピン 5 8 およびプレスリット開口 7 4 の両方を開いて、流体を流す。希釈剤は、バイアル 1 2 に追加され、過剰ガスは、ベントポート 4 8 を通してバイアルから排出される。

【 0 0 3 2 】

希釈されると、バイアル 1 2 内容物の一部は、シリンジ 7 8 内に取り出される。アダプタ 6 2 およびシリンジ 7 8 は、バルブ 5 4 から切り離される。切り離されると、中空のスパイクピン 5 8 およびプレスリット開口 7 4 は、再密閉され、それぞれの内容物を別々に維持する。この時点で、バイアル 1 2 は、抽出部材 3 6 により穿孔された状態、および主係合部材 3 8 により固定された状態のままである。

10

【 0 0 3 3 】

このとき、シリンジ 7 8 の内容物は、所望の移動先に移される。この移動は、分離エンクロージャ 1 4 から離れて位置する第 2 のバルブ 5 4 に、アダプタ 6 2 およびシリンジ 7 8 を取り外し可能に結合することによりなされる。再び、中空のスパイクピンおよびプレスリット開口 7 4 の両方が開き、第 2 のバルブ 5 4 内に流体が流れ込むことを可能にする。

【 0 0 3 4 】

したがって、本発明は、不透過性の分離エンクロージャ内にバイアルを固定できる方法および手段を提供することがわかる。本発明は、さらに、固定位置において不透過性の分離エンクロージャ内でバイアルを穿孔し、かつ選択的にバイアルの内容物にアクセスできる方法および手段を提供する。本発明は、また、バイアルが不透過性の分離エンクロージャ内で穿孔された状態である間に、バイアルの内容物一部を安全に移動できる方法および手段を提供する。

20

【 0 0 3 5 】

したがって本発明は、少なくとも記載した目的の全てを達成することは明らかである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 6 】

【図 1】本発明の物質ハンドリングシステムの平面図である。

【図 2】図 1 の線 A - A に沿った、本発明の物質ハンドリングシステムの部分的な断面側面図である。

30

【図 3】本発明の物質ハンドリングシステムの代替の実施形態の図 2 と類似の部分的な断面側面図である。

【図 4】本発明のラッチ式抽出要素の底面図である。

【図 5】本発明のラッチ式抽出要素の側面図である。

【図 6】図 4 の線 B - B に沿った、発明のラッチ式抽出要素の断面側面図である。

【図 7】図 4 の線 A - A に沿った、バイアルと結合する本発明のラッチ式抽出要素の連続的な断面側面図である。

【図 8】図 4 の線 A - A に沿った、バイアルと結合する本発明のラッチ式抽出要素の連続的な断面側面図である。

【図 9】図 4 の線 A - A に沿った、バイアルと結合する本発明のラッチ式抽出要素の連続的な断面側面図である。

40

【図 10】本発明のアダプタの背面図である。

【図 11】本発明のアダプタの断面側面図である。

【図 12】シリンジに取り付けられ、バルブと結合しているアダプタの連続的な断面側面図である。

【図 13】シリンジに取り付けられ、バルブと結合しているアダプタの連続的な断面側面図である。

【図 1】

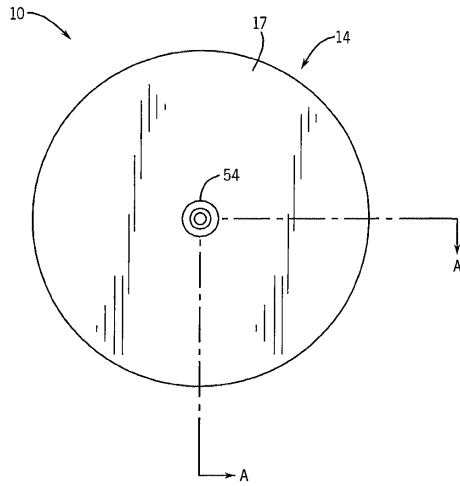


FIG. 1

【図 2】

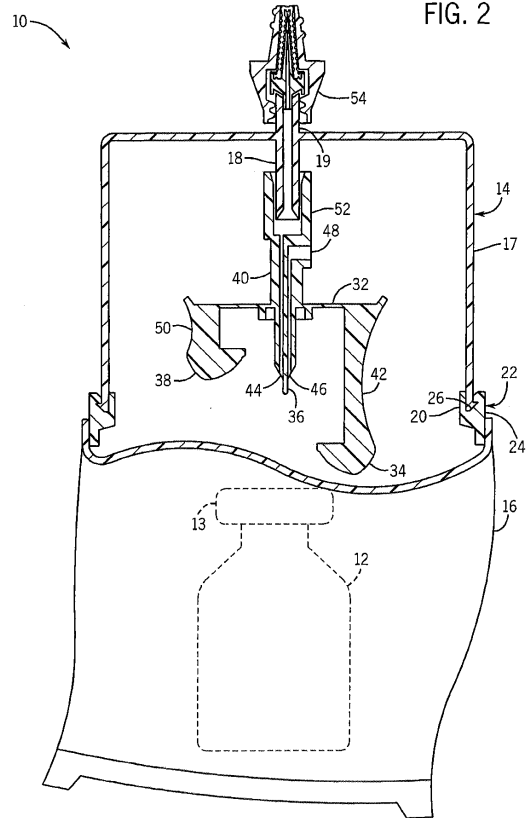


FIG. 2

【図 3】

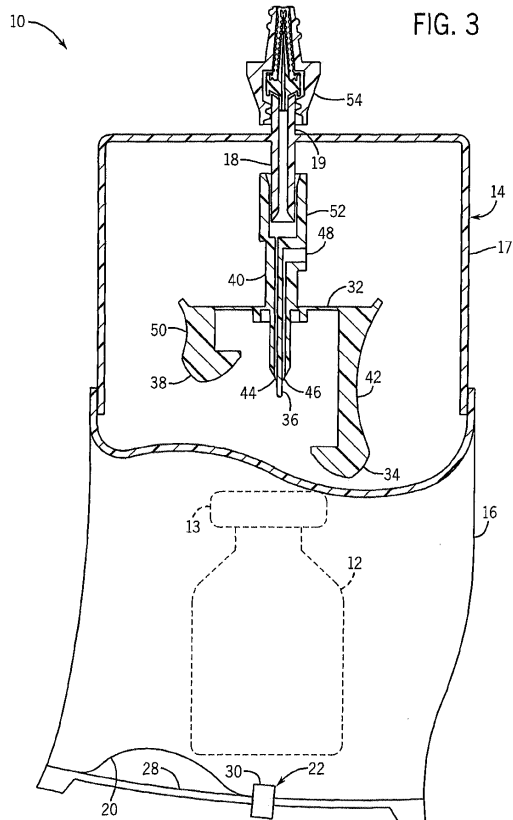


FIG. 3

【図 4】

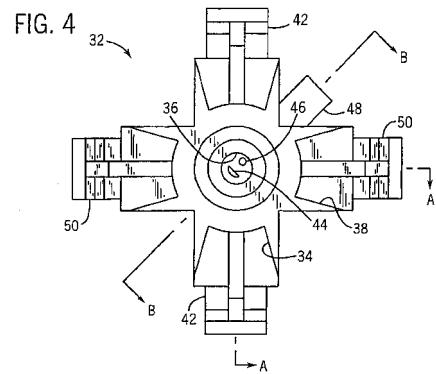


FIG. 4

【図 5】

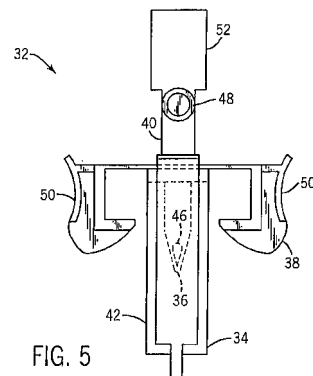


FIG. 5

【図 6】

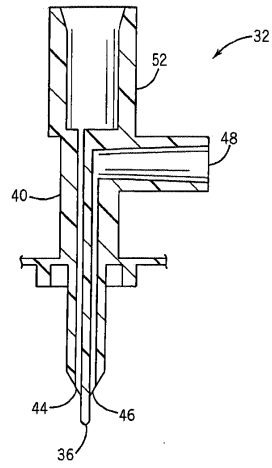


FIG. 6

【図 7】

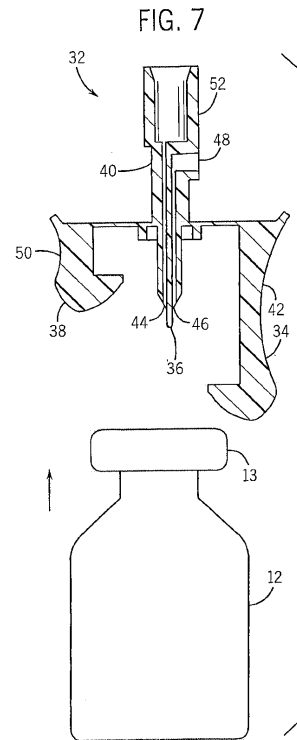


FIG. 7

【図 8】

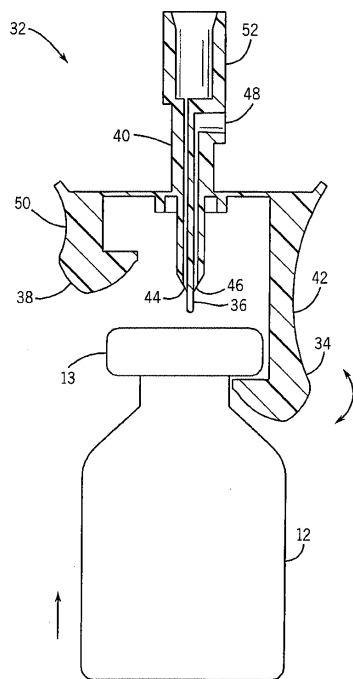


FIG. 8

【図 9】

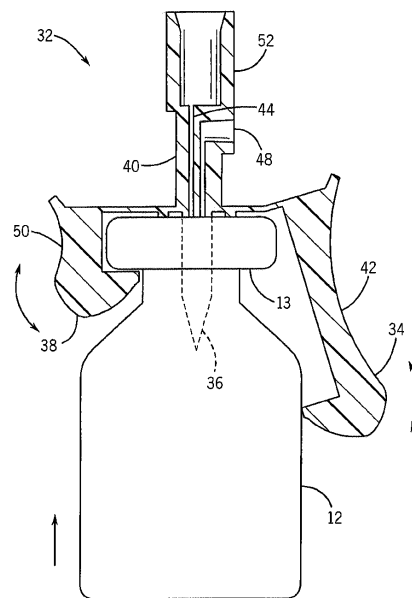
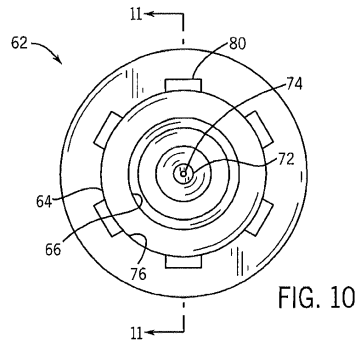
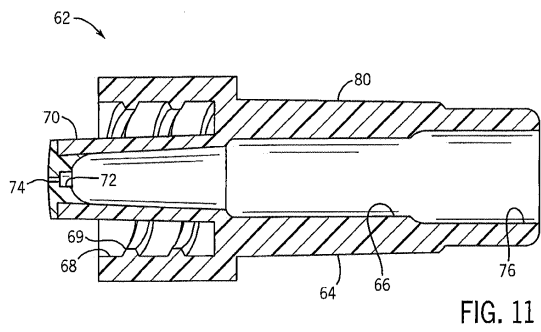


FIG. 9

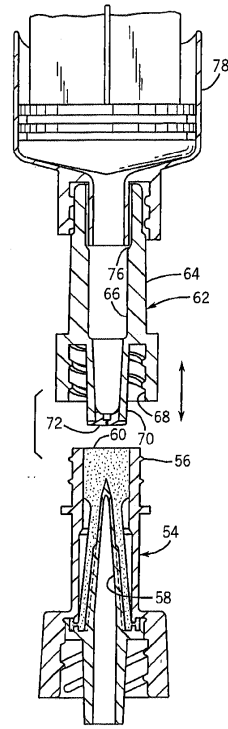
【図 10】



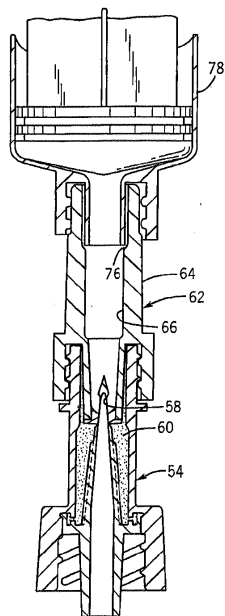
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

- (74)代理人 100124855
弁理士 坪倉 道明
- (72)発明者 コンネル, エドワード・ジー
アメリカ合衆国、イリノイ・60030、グレイスレイク、メイフェア・レイン・1477
- (72)発明者 ファタラ, マルワーン
アメリカ合衆国、イリノイ・60060、マンデレイン、チャドウィツク・ウェイ・2530
- (72)発明者 スー, ケネス・エイ
アメリカ合衆国、イリノイ・60035、ハイランド・パーク、プリンストン・アベニュー・974
- (72)発明者 ノーマン, ジョン
アメリカ合衆国、イリノイ・60031、ガーニー、グランドモア・アベニュー・3470
- (72)発明者 ラッドゼナ, ウィリアム・エル
アメリカ合衆国、イリノイ・60050、マツケンリー、ウエスト・チャネル・ビーチ・1317
- (72)発明者 スプレイク, カール・ジエイ
アメリカ合衆国、イリノイ・60085、ウオーキガン、タツカー・レイン・4457
- (72)発明者 ジーグラール, ジョン・エス
アメリカ合衆国、イリノイ・60005、アーリントン・ハイツ、サウス・ミツチエル・アベニュー・806

審査官 佐藤 智弥

- (56)参考文献 特開平02-001277(JP, A)
特開平08-257101(JP, A)
特開平08-308905(JP, A)
実開平06-070737(JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61J 3/00