

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3539963号
(P3539963)

(45) 発行日 平成16年7月7日(2004.7.7)

(24) 登録日 平成16年4月2日(2004.4.2)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B 6 5 D 83/44

B 6 5 D 83/14

B

B 0 5 B 9/04

B 0 5 B 9/04

請求項の数 20 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平7-513366 (86) (22) 出願日 平成6年11月1日(1994.11.1) (65) 公表番号 特表平9-504764 (43) 公表日 平成9年5月13日(1997.5.13) (86) 国際出願番号 PCT/US1994/012551 (87) 国際公開番号 W01995/012533 (87) 国際公開日 平成7年5月11日(1995.5.11) 審査請求日 平成13年10月29日(2001.10.29) (31) 優先権主張番号 08/146,563 (32) 優先日 平成5年11月2日(1993.11.2) (33) 優先権主張国 米国(US)</p>	<p>(73) 特許権者 グラクソ、ウェルカム、インコーポレーテッド アメリカ合衆国ノースカロライナ州、リサーチ、トライアングル、パーク、ファイブ、ムーア、ドライブ(番地なし) (74) 代理人 弁理士 佐藤 一雄 (74) 代理人 弁理士 前島 旭 (74) 代理人 弁理士 大川 晃 (74) 代理人 弁理士 永井 浩之</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアロゾル分与装置とその使用法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

タンク(3)から計量された容量の流体材料を分与するためのエアロゾル分与装置(1)において、この装置はタンク(3)と分与弁(5)とを画成する本体を含み、前記分与弁(5)は、

a) 計量室(7)をタンク(3)に連通するための手段を有する計量室(7)と、

b) 分与通路(19)を有するステム(11)とを含み、

前記ステム(11)は、

i) 第1位置において、計量室(7)が分与通路(19)から流体隔離され、また計量室(7)が連通するための手段を介してタンク(3)と流体連通し、

ii) 第2位置において、計量室(7)が分与通路(19)と流体連通し、また計量室(7)がタンク(3)から流体隔離されるように、前記計量室(7)内において滑り運動するように配置され、

連通するための手段は2以上の計量室ポート(9)を含み、ステム(11)は2以上の計量室ポート(9)に対して滑り運動する密封部材(17)に連結され、これによりステム(11)が第2位置にある場合、密封部材(17)は2以上の計量室ポート(9)をふさぐ事の特徴とするエアロゾル分与装置(1)。

【請求項2】

計量室(7)がタンク(3)の中に配置されている事の特徴とする請求項1に記載のエアロゾル分与装置(1)。

【請求項 3】

密封部材 (17') が計量室 (7') の中に配置される事を特徴とする請求項 2 に記載のエアロゾル分与装置 (1)。

【請求項 4】

密封部材 (17) はさらに少なくとも 1 つの密封パッド (29) を含む事を特徴とする請求項 2 に記載のエアロゾル分与装置 (1)。

【請求項 5】

密封部材 (17) はさらに少なくとも 1 つの密封ガードル (29') を含む事を特徴とする請求項 2 に記載のエアロゾル分与装置 (1)。

【請求項 6】

前記密封パッド (29) はさらにポート密封ガスケット (37) を含む事を特徴とする請求項 4 に記載のエアロゾル分与装置 (1)。

【請求項 7】

前記密封ガードル (29') はさらにポート密封ガスケット (37) を含む事を特徴とする請求項 5 に記載のエアロゾル分与装置 (1)。

【請求項 8】

計量室 (7) はさらに、

a) 第 1 開口と、

b) 第 2 開口と、

c) 前記第 1 開口に隣接配置された上方密封スリーブ (13) と、

d) 前記第 2 開口に隣接配置された下方密封スリーブ (15) とを含み、

前記ステム (11) は前記上方および下方密封スリーブ (13、15) の中を滑り運動するように配置されている事を特徴とする請求項 6 に記載のエアロゾル分与装置 (1)。

【請求項 9】

前記ステム (11) はさらに少なくとも 1 つのフランジ (23) を含む事を特徴とする請求項 8 に記載のエアロゾル分与装置 (1)。

【請求項 10】

さらにバネ (25、25') を含む事を特徴とする請求項 9 に記載のエアロゾル分与装置 (1)。

【請求項 11】

ステム (11) の一部が下方密封スリーブ (15) の外側に延在し、またバネ (25') が計量室 (7) の外側に配置されている事を特徴とする請求項 10 に記載のエアロゾル分与装置 (1)。

【請求項 12】

2 乃至約 10 の計量室ポート (9) を有する事を特徴とする請求項 11 に記載のエアロゾル分与装置 (1)。

【請求項 13】

計量室ポート (9) が約 0.1mm 乃至約 2.5mm の直径を有する事を特徴とする請求項 12 に記載のエアロゾル分与装置 (1)。

【請求項 14】

6 計量室ポート (9) を有する事を特徴とする請求項 13 に記載のエアロゾル分与装置 (1)。

【請求項 15】

ステム (11) が全体として円筒形であり、また密封スリーブ (13、15) が実質的に環状の部材を含む事を特徴とする請求項 14 に記載のエアロゾル分与装置 (1)。

【請求項 16】

計量室 (7) がさらに 1 つまたは複数の計量室リッジ (39) を含む事を特徴とする請求項 15 に記載のエアロゾル分与装置 (1)。

【請求項 17】

さらに追加の下方密封スリーブ (15') を有する事を特徴とする請求項 16 に記載のエアロ

10

20

30

40

50

ゾル分与装置(1)。

【請求項18】

前記流体材料は活性剤と推進薬とを含む事を特徴とする請求項17に記載のエアロゾル分与装置(1)。

【請求項19】

活性剤は、サルメテロール、フルティカゾン、アルブテロール、アミロリド、オンダンセトロン、スマトリプタン、およびレミフェンタニルから成るグループから選定される事を特徴とする請求項18に記載のエアロゾル分与装置(1)。

【請求項20】

ステム(11)の運動前に装置を振とうしてタンク(3)と計量室(7)中に収容された流体を混合する事を特徴とする請求項1に記載のエアロゾル分与装置(1)の使用法。

【発明の詳細な説明】

発明の背景

多くの装置において計量エアロゾル分与弁が使用され、業界公知である。計量エアロゾル分与弁は多くの参考文献によって開示されている。これらの文献の例は、米国特許第4,506,803号、米国特許第4,142,652号および米国特許第3,974,941号である。

計量エアロゾル分与弁の特に重要な用途はエアロゾル化活性剤の分与にあり、活性剤の一例は薬剤である。エアロゾル化薬剤の分与に際して、分与される容量が最も重要な意義を持つ。多くの薬剤は、それぞれの分与容量が特定の限度内にある事を要求する狭い治療ウィンド(therapeutic windows)を有する。

エアロゾル化薬剤の投薬について見られる他の問題点は薬剤を含有する媒質である。多くのエアロゾル化薬剤は流体状媒質の中にある。すなわち、溶液状、懸濁液状または乳濁液状を成す。またこの液体配合物は潤滑剤、希釈剤および推進剤などの種々の佐薬を含有する。好ましいエアロゾル薬剤配合は米国特許第5,126,123号に記載され、これを引例とする。

乳濁液または懸濁液中に含有される薬剤は、配合物中の薬剤成分と他の種々の必要な配合成分との組み合わせを均質状態に保持し、懸濁液の沈澱または乳濁液の分離を防止するため、頻りに混合する必要がある。しかし多くの先行技術の計量されたエアロゾル容量分与弁は単一の容量を計量室またはボトルの排出装置の中に隔離し、次に使用されるこの単一容量を薬剤タンクから遮断する。このような隔離は、計量室中の薬剤をタンク中の他の薬剤成分と均質に混合するために混合エネルギーを加える事を禁止する。このような先行技術の設計の一例が米国特許第4,142,652号に記載されている。これらの先行技術の弁設計は、懸濁液状または乳濁液状の薬剤に使用された時、多くの場合、所要の特定容量より多量または少量を押し出すエアロゾル「ショット」を生じる。

薬剤を収容するタンクから次に使用される容量を隔離する事を避ける先行技術の計量弁の一例は、ミネソタ・マイニング アンド マニュファクチャリング・カンパニーに交付された欧州特願公表第0260067号に記載されている。この弁は、弁システムを作動して容量を分与し、計量室が形成されてエアロゾル配合物によって充填され次に弁の操作によって空に成される場合にのみ計量室が存在するように構成されている。

従って本発明の目的は、計量室とタンクの中に収容された活性剤を攪拌して混合する事のできる流通型計量室を有し制御された計量分与機能を示す計量エアロゾル分与装置、特にエアロゾル分与弁を定義し記述するにある。また本発明の目的は、計量室とタンク中の活性剤を均質に混合して、不変の一定の投与プロファイルを有するエアロゾル投与を生じる方法を提供するにある。これらの目的およびその他の目的は下記の説明から明かであろう。

発明の概要

本発明は、流体材料の計量された容量を分与するためのエアロゾル分与装置およびその使用方法に関するものである。このエアロゾル分与装置は、

- a) 計量室をタンクに連通する少なくとも2以上の計量室ポートを有する計量室と、
- b) 前記計量室の中に滑り運動するステムとを含み、前記ステムは、

i) 計量室が分与通路から流体隔離され、また計量室が計量室ポートを通してタンクと流

10

20

30

40

50

体連通する第 1 位置と、

ii) 計量室が分与通路と流体連通し、また計量室がタンクから流体隔離される第 2 位置とを占める。

装置の使用法

装置の使用法は簡単で直線的である。本発明による計量エアロゾル分与装置は多くの場合、エアロゾル化流体の容量を分与する追加分与装置と共に使用される。分与装置の例は米国特許第 4,834,083号に記載されている。

ユーザが計量弁を収容したタンクを振とうさせて、タンクと計量室中に収容された流体成分を混合する。ユーザがタンクを攪拌する際に、計量弁は弛緩された位置または閉鎖位置にある。ステムの密封部材は、タンクと計量室中の流体を計量室ポートを通して相互に完全に連通させて混合するように配置されている。振とうなどの機械的攪拌によってタンクと計量室中の流体を完全に混合した後に、ステムを作動して、分与通路と計量室とを流体連通させる。そこで計量室中の容量が分与通路を通して分与される。計量弁が作動されて分与通路が計量室と連通している時、密封部材は、計量室ポートが密封されてタンクから計量室中への追加流体の移動を防止するような位置にある。計量室ポートの密封により、計量室の中に収容された量の流体のみの分与可能である。計量室中に収容された容量が分与された時に、ステムは閉鎖位置または休止位置に戻り、密封部材が再び計量室ポートをタンクと流体連通させて計量室を再充填する。

【図面の簡単な説明】

以下、本発明を図面に示す実施例について詳細に説明するが本発明はこれに限定されない。これらの付図において類似部品は同一参照数字に 1 つまたは複数のプライム符号を付けて示す。

第 1 図は本発明のエアロゾル分与装置の第 1 実施態様の分解斜視図、

第 2a 図および第 2b 図は本発明のエアロゾル分与装置の第 2 実施態様の長手方側面断面図、

第 3 図は第 1 図のエアロゾル分与装置の長手方側面断面図であって計量弁が閉鎖位置または弛緩位置にある状態を示す図、

第 4 図は第 1 図のエアロゾル分与装置の長手方側面断面図であって計量弁が開放位置または圧縮位置にある状態を示す図、

第 5 図は計量弁が閉鎖位置または弛緩位置にある第 1 図のエアロゾル分与装置の他の実施態様の長手方側面断面図であって、バネが計量室の外側に配置された構造を示す図、

第 6 図は計量弁が閉鎖位置または弛緩位置にある第 1 図のエアロゾル分与装置の長手方側面断面図であって、密封部材が計量室の外周を包囲する密封ガードルを含む構造を示す図、

第 7 図は計量弁が閉鎖位置または弛緩位置にある第 1 図のエアロゾル分与装置の長手方側面断面図であって、密封部材が密封パッドを含む構造を示す図、

第 8 図は計量弁が閉鎖位置または弛緩位置にある第 1 図のエアロゾル分与装置の長手方側面断面図であって、機械的攪拌に際してのタンクと計量室間の流体運動を助長するように密封部材の下方密封ガードルがそらせ羽根または攪拌バーを含む構造を示す図、また

第 9 図は計量弁が閉鎖位置または弛緩位置にある第 1 図のエアロゾル分与装置の長手方側面断面図であって、計量室リッジが延長されてバネを保持するために使用される構造を示す図である。

発明の詳細な説明

第 1 図と第 2 図について述べれば、本発明による計量エアロゾル分与装置 1 はタンク 3 と、2 または 2 以上の計量室ポート 9 を有する計量室 7 と、計量室 7 の中に滑動自在に配置され、分与通路 19 と排出ポート 21 とを含むステム 11 と、ステム 11 に取付けられまたは一体を成し 1 つまたは複数の密封パッド 29 またはガードル 29' を有する密封部材 17 とから成る。

第 1 図、第 3 図および第 5 図について述べれば、計量エアロゾル分与装置 1 はタンク 3 を含み、このタンク 3 はエアロゾル化される物質を保持するのに必要なサイズまたは寸法を有する事ができる。タンク 3 の中に計量弁 5 が配置される。タンク 3 が計量弁 5 の所要の

10

20

30

40

50

物理的運動と干渉しない限り、タンク3のサイズと形状は問題でない。計量弁5は任意の対応形状の計量室7を含み、この計量室は2または2以上のチャンバポート9とステム11とを有する。ステム11の中に、中空チャンネルから成る分与通路19が配置される。この分与通路19は分与装置の外部に開く開口に始まり、湾曲した排出ポート21に終わっている。ステム11は、それぞれ下方および上方密封スリーブ15と13を含む下方および上方開口を通して、計量室7の中を滑動自在に運動するように配置されている。密封をさらに確実にするため、上方密封スリーブ13と下方密封スリーブ15のほか、第1図と第4図に図示のように、追加下方密封スリーブ15'を配備する事ができる。追加下方密封スリーブ15'は下方密封スリーブ15の下方に取付けられる。上方密封スリーブ13、下方密封スリーブ15および追加下方密封スリーブ15'は計量室7およびステム11と共に製造される。従って密封スリーブの外側形状は計量室7の内側形状によって決定され、また密封スリーブの内側形状はステム11の外側形状によって決定される。

ステム11に対してカラー18を介して密封部材17が取付けられている。また密封部材17は第7図に図示のようにポート密封パッド29から成り、または第6図に図示のように計量室7の外周を包囲するポート密封ガードル29'から成る。ポート密封パッド29とポート密封ガードル29'は、ステム11を押し下げる際に、計量ポート9を閉鎖して計量室7をタンク3から密封する。ポート密封パッド29とポート密封ガードル29'との相違点は、ポート密封ガードル29'が計量室7の外周全体を包囲するのに対して、ポート密封パッド29は、ステム11が押し下げられる時に計量室ポート9をカバーするのに適当なサイズを有するが計量室7を包囲しない事である。ポート密封パッド29またはポート密封ガードル29'の形状は計量室7の外側形状および計量室ポート9の形状によって決定される。第4図に図示のように、ポート密封パッド29またはポート密封ガードル29'を含む密封部材17は、タンク3の圧力に抵抗できる程度に剛性でありまた適当な密封特性を有する程度に弾性であって、計量室ポート9をカバーする際に流体が計量室7に入る事を防止する事のできる任意適当な材料から成る。その適当な材料としては、アセチル樹脂、テフロン、各種金属、ポリスルホン、ポリカルボナート、およびその他の適当な機械的特性と化学特性とを有する材料を含む。あるいは、第3図と第5図に示すように、ポート密封パッド29またはポート密封ガードル29'は密封部材17と異なる材料から成る事ができよう。適当なしかし非限定的例は、テフロン、アセチル樹脂およびポリエチレンである。特にテフロンが適当な材料である。

他の実施態様において、ポート密封パッド29またはポート密封ガードル29'はポート密封ガスケット37を含む。第1図と第3図について述べれば、ポート密封パッド29またはポート密封ガードル29'は、計量室7とポート密封パッド29またはポート密封ガードル29'との間に配置されるポート密封ガスケット37を含む。これらのポート密封ガスケット、リングまたは密封部材は、ポート密封パッド29またはポート密封ガードル29'が計量室ポート9をカバーする際に密封機能を与える。これらのポート密封ガスケット37は、計量弁5が開放位置または圧縮位置にある時に計量室ポート9を十分に密封する材料で形成する事ができる。好ましい材料はアセチル樹脂、ポリエチレン、ポリウレタン、各種ゴムまたはその他の弾性材料を含む。特に有用な材料はテフロンである。

当業者には明かなように、計量室ポート9は、エアロゾル化される材料のコンシステンシー、粘度、粒径、およびその他任意の物性または化学特性に対して適合しなければならない。流体材料をエアロゾル化する際の計量室ポート9の適当サイズは直径約0.1mm乃至約2.5mmである。また計量室ポート9の適当数は2乃至約10またはこれ以上である。

第3図と第4図に図示のように、ステム11に対してフランジ23が取付けられまたは一体化されている。特定の実施態様においては、フランジ23の下方環状面はステム11の軸線に対して約45°乃至約89°の鋭角を成す。この角度は、フランジ23が下方密封スリーブ15に対して押圧される時にフランジ23の密封能力を増大する。下方密封スリーブ15がフランジ23の鋭角に対して形状合致するように変形する際に、このような密封能力の増大が生じる。フランジ23の上方に、また上方密封スリーブ13の下方に、ステム11回りにバネ25が配置されている。あるいはバネ25'は、第5図に図示のように、計量室7の外側に、ステムキャ

10

20

30

40

50

ップ35の上方に配置する事ができる。バネがこの位置に配置される先行技術の例は米国特許第4,506,803号である。バネ25'が計量室7の外側に配置される時、計量室の容積はエアロゾル化される組成物によって自由に完全に利用される。計量室7の外側にバネ25'を配置する他の利点は、バネ25'の表面に対する流体の堆積と薬剤の沈着を低減させて、計量弁5の故障の可能性を低下させる事にある。バネ25'が計量室7の外側に配置される時、ステム11の外端に、一体的フランジを有するステムキャップ35が取付けられて、バネ25'は装置の外端とステムキャップ35のフランジとの間に配置される。

内側および外側バネ25または25'の適当材料の非制限例は、鋼および各種金属である。バネ25または25'の製造に特に適した材料はステンレス鋼である。計量弁5の各動作後にステム11と密封部材17を戻すために適当圧縮力のバネ25または25'が必要である。またバネ25または25'は、タンク3の中に收容されたエアロゾルの全容量が分与されてしまうまで、計量弁5の各動作後にステム11と密封部材17を戻す事ができる程度の弾性を有しなければならない。約3乃至約12ポンドの圧縮力が適当である。直径約0.02cm乃至約0.15cmを有するステンレス鋼のバネ25または25'が十分な跳ね返りと弾性を生じるのに適した圧縮力を有する。

またフランジ23とバネ25はステム11の走行限度を決定する。これらの走行限度内において、ステム11は無数の位置を占めるが、實際上2つの位置が重要である。第1位置、すなわち第3図に図示のバネが弛緩された閉鎖または休止位置において、ステム11と密封部材17はバネ25または25'によって下方密封スリーブ15の方に弾発されている。この休止位置において、排出ポート21は計量室7およびタンク3から流体密封されている。密封部材7は、その計量室ポートがタンク3と流体連通するように配置されている。ステム11がこの位置にある間に、計量室7およびタンク3中に收容された流体は、流体の一部が計量室7の中で分離されて懸濁液を沈澱させまたは乳濁液を分離させて不均一な容量分配を生じる事ないように、振とうまたはその他の機械的攪拌によって均質に混合される。またこの構造は、米国特許第3,886,217号など多くの先行技術に記載されているような「ボトル・エンブティヤー」または「ディップ・カップ」を排除する事ができる。

第4図について述べれば、ステム11が圧縮位置または開放位置にある。ステム11はユーザによって加えられる物理的力によって上方密封スリーブ13に向かって片寄せられている。この位置において、上方密封スリーブ13への滑りステム11の運動の制限要因はバネ25の完全圧縮である。この圧縮位置において、密封部材7が計量室ポート9を閉鎖して、タンク3から計量室7への流体の連通を防止している。また、ステム11が図示のように圧縮位置または開放位置にある時、排出ポート21が計量室7と連通している。この連通により、計量室7中の流体が排出ポートと分与通路19の中に入り、薬剤の所定容量を排出する事ができる。エアロゾル分与装置1によって排出される容量は、計量室7の容積を増減する事により、またはバネ25が計量室7の中に包囲されている場合には、バネ25の占める容積を変動させる事により変動させる事ができる。

第1図、第3図、第4図および第5図について述べれば、上方密封スリーブ13、下方密封スリーブ15および、使用されれば、追加下方密封スリーブ15'は、ステム11が、これに取付けられまたは一体を成す密封部材17と共に、上方および下方密封スリーブの間の滑り運動を維持できるように配置される。そのため特に上方密封スリーブ13は第1図と第5図に図示のように、2つの凹形かさバネ33、33'と一体的計量室リブ34とによって定位置に保持される。このような上方密封スリーブ13と、かさバネ33、33'と、一体的計量室リブ34との組み合わせは計量室7をタンク3から密封して、上方密封スリーブ13の移動を防止する。かさバネ33、33'の製造に適した材料の非制限例はアルミニウム、鋼、銅、黄銅、ニッケルおよびスズである。バネ33、33'の製造に特に適した材料はステンレス鋼である。

上方密封スリーブ13、下方密封スリーブ15および、使用されれば、追加下方密封スリーブ15'およびかさバネ33、33'は、計量室7の内側形状およびステム11の外側形状に対応するように形成される。特にステム11と計量室7の形状は円筒形とする事ができるが、計量室ポート9と密封部材17との整列を保証するように、他の種々の形状の上方密封スリーブ13、下方密封スリーブ15および、使用されれば、追加下方密封スリーブ15'およびかさバネ3

10

20

30

40

50

3、33'を使用する事ができる。その形状の非制限例は正方形、ひし形、三角形、楕円形または長方形である。密封部材17、特にポート密封パッド29と計量室ポート9との間の整列を保証する他の技術は第7図に図示のような1つまたは複数の計量室リッジ39を備えるにある。計量室リッジ39は、ステム11が圧縮位置または開放位置にある時、計量室パッド29の移動を防止して計量室ポート9の密封を保証する。さらに、計量室リッジ39をタンク3の中まで延在させてバネ25を保持する事ができる。この場合、第9図に図示のように、バネ25はカラー18に当接して、ステム11と密封部材17を戻すのに必要な力を生じる。

上方密封スリーブ13、下方密封スリーブ15および、使用されれば、追加下方密封スリーブ15'は、ステム11と計量室7との間の効率的な密封を成す事のできる任意材料から成る事ができる。密封スリーブの適当材料はアセチル樹脂、ポリエチレン、ポリウレタン、各種ゴム、およびその他のエラストマーを含む。特に好ましくはこれらのスリーブはテフロンから成る。テフロンは先行技術の材料よりも優れている。先行技術の柔らかな密封材料は、計量弁の圧縮/弛緩行程に際してステム開口がこれらのスリーブ表面にそって運動する際に「剪断」する傾向があった。これらの分離された材料片がエアロゾル流の中に導入されて、分与される容量を汚染する。テフロンを使用する他の利点は、ステム11および計量室7と種々の密封面との間の摩擦係数が低い事である。

タンク3中の流体の中に含有される薬剤、推進薬およびその他の佐薬の混合を助長するため、第8図に図示のような1つまたは複数のそらせ羽根または攪拌バー31を密封部材7に取付ける事ができる。そらせ羽根または攪拌バー31は、タンク3中に收容された流体の混合力を増大するためと、タンク3から攪拌された流体を計量室7の中に導入するために使用される。このようなタンク3と計量室7との間の流体の追加運動は、計量室7中で流体の均質混合物を生じる可能性を増大し、不変のエアロゾル薬剤容量を保証する。

第2a図および第2b図は本発明の他の実施態様を図示する。第2a図について述べれば、計量エアロゾル分与装置1'はタンク3'の中に收容された計量弁5'を含む。あるいは、計量弁5'がタンク3'の外側に配置され、タンク3'が計量室ポート9'に対してホースまたはその他の適当手段によって接続されるようにする事ができる。計量弁5'は計量室7'とステム11'とを含み、ステム11'は計量室7'の中をピボット41回りに枢転するように配置されている。ステム11'は密封部材17'を有し、またステム11'の中に分与通路19'が配置され、この分与通路は排出ポート21'に終わっている。第2a図に図示の閉鎖位置において、計量室7'ポート9'を通して計量室7'とタンク3'の間の完全連通が成されている。

第2b図の開放位置において、ステム11'の密封部材17'が計量室ポート9'をカバーして、タンク3'と計量室7'との間の流体連通を防止している。またステム11'はこの位置において計量室7'の中に收容された材料の計量された容量を分与する事ができる。排出通路21'と分与通路19'が計量室7'の壁体の中に含まれる凹部26を通して計量室7'と連通した時、排出ポート21'を通して分与が生じる。流体がこの凹部26に入って次に排出ポート21'と分与通路19'とを通して計量弁5'を出る際に、流体を分与させる。計量室7'の壁体面とステム11'の表面との間の製造交差は流体が排出ポート21'の中に入れないように成されているので、排出ポート21'が凹部26と連通していない時には、排出ポート21'と分与通路19'を通しての分与は生じない。計量室7'の壁体面とステム11'の表面との間の密封をさらに容易にするため、ステム11'の表面に対して密封部材を取付ける事ができる。この密封部材の材料はアセチル樹脂、ポリエチレン、ポリウレタン、各種ゴムまたはその他のエラストマー材料を含む。特に好ましい材料はテフロンである。計量室7'の中に收容された容量が分与通路19'を通して分与されると、ステム11'が閉鎖位置まで戻され、計量室7'を再充填させる。

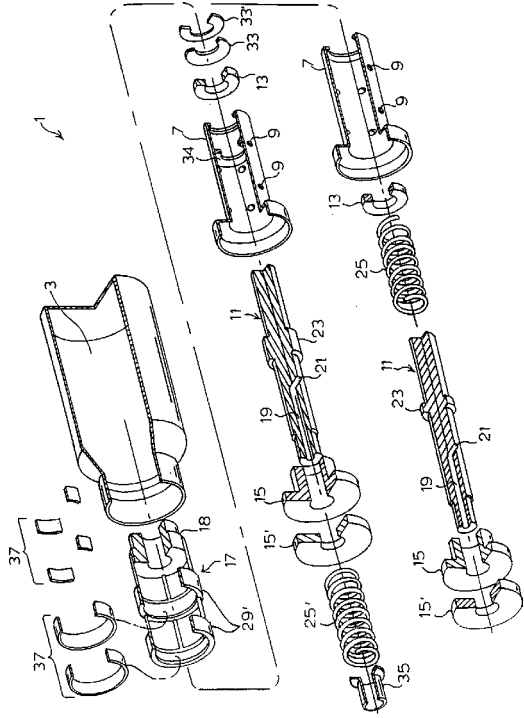
10

20

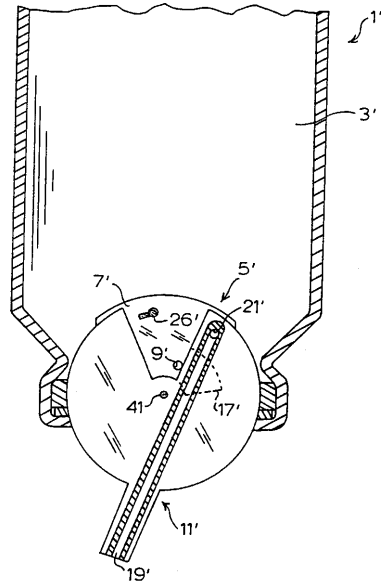
30

40

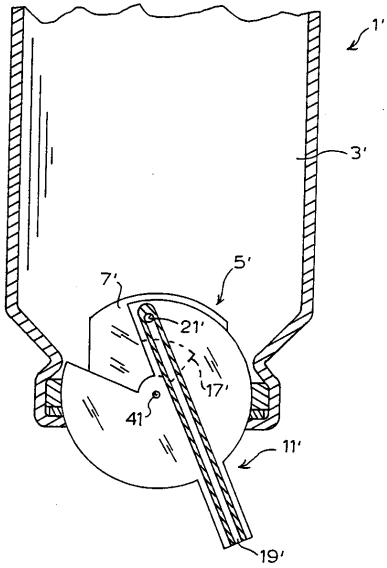
【 図 1 】



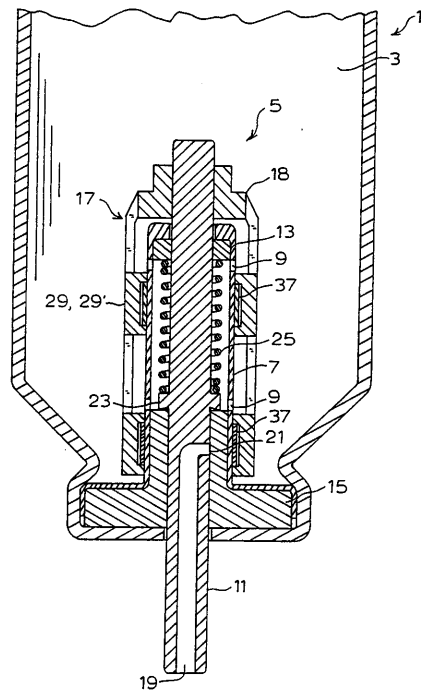
【 図 2 A 】



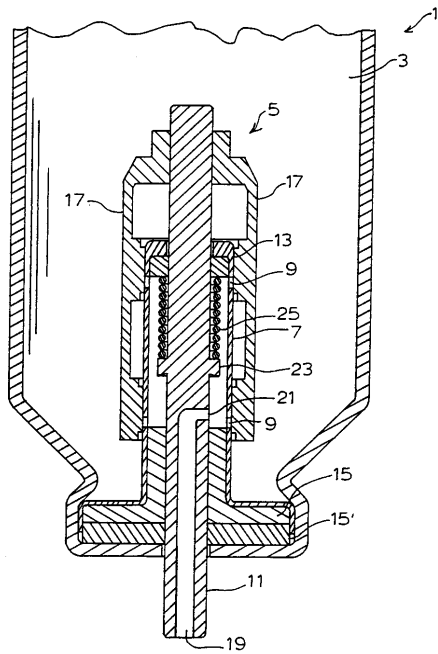
【 図 2 B 】



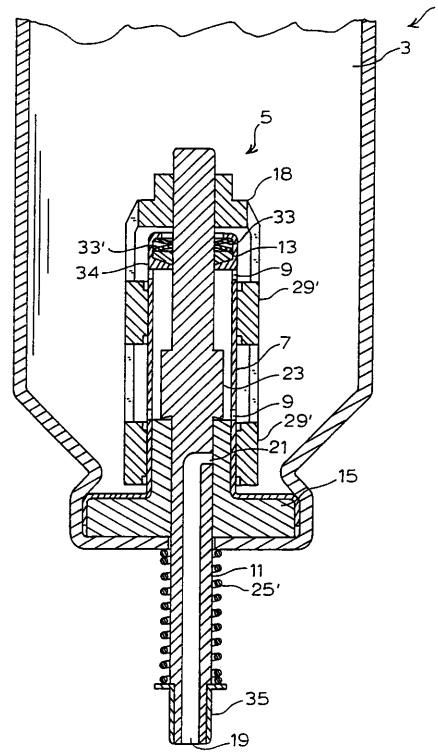
【 図 3 】



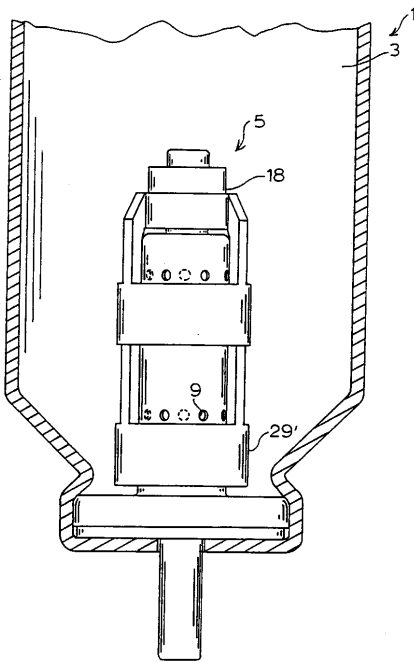
【 図 4 】



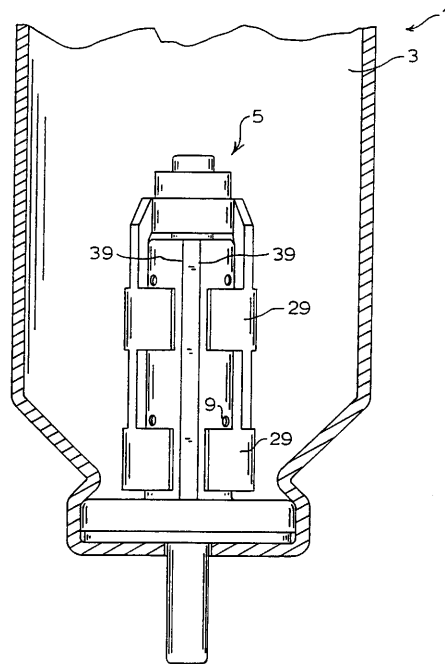
【 図 5 】



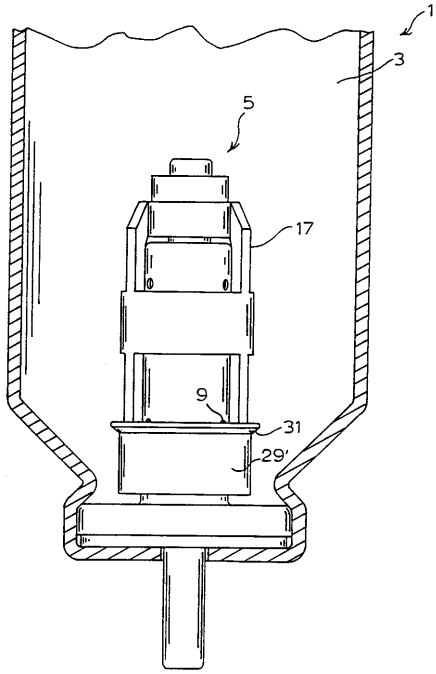
【 図 6 】



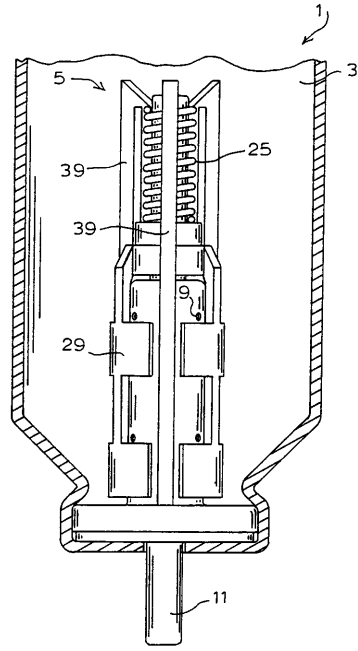
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (72)発明者 バーガー, リー アレン
アメリカ合衆国ノースカロライナ州、リサーチ、トライアングル、パーク、ファイブ、ムーア、ドライブ(番地なし) グラクソ、インコーポレーテッド内
- (72)発明者 ボウヤー, テレンス ジョージ ヘンリー
アメリカ合衆国ノースカロライナ州、リサーチ、トライアングル、パーク、ファイブ、ムーア、ドライブ(番地なし) グラクソ、インコーポレーテッド内
- (72)発明者 ブリット, イグネイシャス ロイ
アメリカ合衆国ノースカロライナ州、リサーチ、トライアングル、パーク、ファイブ、ムーア、ドライブ(番地なし) グラクソ、インコーポレーテッド内
- (72)発明者 フランクリン, マイケル リーオン
アメリカ合衆国ノースカロライナ州、リサーチ、トライアングル、パーク、ファイブ、ムーア、ドライブ(番地なし) グラクソ、インコーポレーテッド内

審査官 阿部 利英

- (56)参考文献 特開昭63-076966(JP, A)
欧州特許出願公開第00259744(EP, A1)
特開平02-045067(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B65D 83/14

B05B 9/04

A61M 11/06