

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4762227号  
(P4762227)

(45) 発行日 平成23年8月31日(2011.8.31)

(24) 登録日 平成23年6月17日(2011.6.17)

(51) Int.Cl.	F I
A 6 1 M 31/00 (2006.01)	A 6 1 M 31/00
A 6 1 M 37/00 (2006.01)	A 6 1 M 37/00
A 6 1 C 13/00 (2006.01)	A 6 1 C 13/00 C

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2007-502868 (P2007-502868)	(73) 特許権者	505005049
(86) (22) 出願日	平成17年3月4日(2005.3.4)		スリーエム イノベイティブ プロパティ
(65) 公表番号	特表2007-528267 (P2007-528267A)		ズ カンパニー
(43) 公表日	平成19年10月11日(2007.10.11)		アメリカ合衆国, ミネソタ州 55133
(86) 国際出願番号	PCT/US2005/007012		-3427, セント ポール, ポスト オ
(87) 国際公開番号	W02005/089954		フィス ボックス 33427, スリーエ
(87) 国際公開日	平成17年9月29日(2005.9.29)		ム センター
審査請求日	平成20年3月4日(2008.3.4)	(74) 代理人	100092783
(31) 優先権主張番号	10/798,649		弁理士 小林 浩
(32) 優先日	平成16年3月11日(2004.3.11)	(74) 代理人	100095360
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 片山 英二
		(74) 代理人	100093676
			弁理士 小林 純子
		(74) 代理人	100120134
			弁理士 大森 規雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 2成分組成物用の単位用量送達システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

組成物用の送達システムであって、前記システムが容器を備え、前記容器が、  
第1のチャンバと上面を有する外側ハウジング、  
前記組成物の第1の成分の第1の塊であって、前記第1のチャンバに収容される第1の塊  
、  
前記第1の塊を前記第1のチャンバ内に密封するように、前記外側ハウジングと内側ハウ  
ジングの間に締め込みが存在するように第1の位置で前記第1のチャンバに収容される内  
側ハウジングであって、第2のチャンバを有し、上面、底壁および側壁を有する内側ハウ  
ジングであって、前記第2のチャンバの側壁に孔を有する内側ハウジング、  
前記組成物の第2の成分の第2の塊であって、前記第2のチャンバに収容され、前記底壁  
および側壁に適合する第2の塊、および  
前記内側ハウジングの上面に結合し、前記外側ハウジングの上面に結合し、前記第2の塊  
を前記第2のチャンバ内に密封し、前記第1の塊を前記第1のチャンバ内に密封する第1  
のシール、  
を備える、送達システム。

【請求項 2】

前記組成物が硬化性である請求項1の送達システム。

【請求項 3】

第1のチャンバと上面を有する外側ハウジングを提供する工程、

前記第 1 のチャンバに前記組成物の第 1 の成分の第 1 の塊を少なくとも一部充填する工程

、  
内側ハウジングが第 1 の位置に来るまで内側ハウジングを前記第 1 のチャンバに挿入する工程であって、前記内側ハウジングが前記第 1 の塊を前記第 1 のチャンバ内に密封するように、前記外側ハウジングと前記内側ハウジングの間に締め込みが存在し、前記内側ハウジングが底壁と側壁を有する第 2 のチャンバと上面とを有し、前記内側ハウジングが前記第 2 のチャンバの側壁に孔を有する工程、

前記第 2 のチャンバに前記組成物の第 2 の成分の第 2 の塊を少なくとも一部充填する工程、および

第 1 のシールを前記内側ハウジングの前記上面と前記外側ハウジングの前記上面に結合することによって、前記第 2 の塊を前記第 2 のチャンバ内に密封し、前記第 1 の塊を前記第 1 のチャンバ内に密封する工程、

を含む、組成物容器を組み立てる方法。

【請求項 4】

前記組成物が硬化性である請求項 3 の方法。

【請求項 5】

組成物を提供する方法であって、

第 1 のチャンバと上面とを有する外側ハウジング、

前記組成物の第 1 の成分の第 1 の塊であって、前記第 1 のチャンバに収容される第 1 の塊、

前記第 1 のチャンバに収容される内側ハウジングであって、底壁と側壁を有する第 2 のチャンバと上面とを有し、前記第 2 のチャンバの側壁に孔を有する内側ハウジング、

前記組成物の第 2 の成分の第 2 の塊であって、前記第 2 のチャンバに収容される第 2 の塊、および

前記内側ハウジングの前記上面に結合し、前記外側ハウジングの前記上面に結合し、前記第 2 の塊を前記第 2 のチャンバ内に密封し、前記第 1 の塊を前記第 1 のチャンバ内に密封するシール、

を備える容器を提供する工程、

前記シールを破断する工程、並びに

前記内側ハウジングに力を加え、それによって前記内側ハウジングを前記外側ハウジングに押し込む工程であって、前記力によって生じる圧力が、前記第 1 の塊を、前記孔を通して前記第 2 のチャンバに押し込み、前記第 2 の塊と混合させて前記組成物を形成する工程、

を含む方法。

【請求項 6】

前記組成物が硬化性である請求項 5 の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、2 種類以上の成分で作製される組成物用の送達システム、システムに使用する容器の組み立て、組成物を提供する方法、並びに、アプリケーションおよび容器を備える送達システムに関する。

【背景技術】

【0002】

多くの有用な組成物は、一定量の組成物の使用が必要とされる直前まで、通常は一緒に混合されない 2 種類の成分で作製される。例えば、エポキシをベースにする接着剤の成分は、その成分が互いに接触すると、混合組成物を硬化した塊に最終的に変化させる化学反応が生じるため、互いに別々に貯蔵される。そのため、エポキシをベースにする接着剤は、接着剤の成分を最初互いに隔離された状態に保存する 2 つの区画または別々の容器を備えるパッケージで、広く入手可能である。

10

20

30

40

50

## 【0003】

多成分組成物用のパッケージには、比較的大きく、異なる時に複数回塗布するのに十分な量の成分を備えるものがある。例えば、エポキシ接着剤は、缶、瓶、および、スクイズチューブなどのバルク容器で通常入手可能である。接着剤の1つの成分（「A剤（Part A）」と称されることが多い）が1つのバルク容器で供給され、もう1つの成分（「B剤（Part B）」と称されることが多い）は、典型的には形状と構成が第1の容器に合致する別の容器で供給される。このようなバルク容器は、成分の包装費用が比較的低いと、広範に使用されている。

## 【0004】

バルク容器に貯蔵されている成分から接着剤を調製するため、各成分を一定量計量し、容器から取り出して、混合する場所に移す。混合する場所は、ミキシングウェル、ミキシングパッド、または第3の容器であってもよい。次に、使用者は、スパチュラ、ブラシ、または他の好適な用具を使用して成分を混合した後、混合された成分を塗布部位に移す。

10

## 【0005】

しかし、2つのバルク容器で多成分組成物を供給する実施は、完全に満足なものではない。例えば、使用者がバルク容器から成分を適切な割合で取り出さない場合、得られる組成物の特性は、著しく影響を受ける場合がある。更に、最初の容器内に残存する各成分の部分は、容器が開けられると、大気への暴露により、ある期間にわたって悪影響を受ける場合がある。また、使用者は、1回使用した後、ミキシングパッド、ウェル、または他の混合容器を処分するか、または、後で使用する際に備えてそれを清浄にする努力をしなければならない。更に、1つの容器の成分が不注意で、もう1つの成分のバルク容器に移されないことを確実にするように注意をしなければならないが、移されると、それはもう1つの成分を汚染するか、または、もう1つの成分の特性に悪影響を及ぼす化学反応を開始させる場合がある。

20

## 【0006】

近年、最初、互いに別々に保存される2種類の成分で作製される組成物用の「使い捨て」容器に関心が高まっている。このような容器では、典型的には、混合前に各成分の別々の量を計量する必要がない。また、これらの容器は、混合されたとき、得られる組成物の所望の特性が得られるように、成分が望ましい割合で存在することを確実にするのに役立つ。更に、成分が容器内で一緒に混合される場合、ミキシングウェル、パッド、容器、または他の種類の混合用構造の必要がない。

30

## 【0007】

最初、互いに別々に保存される2種類以上の成分で作製される組成物は、医療、および、歯科矯正を含む歯科の分野で広く使用されている。例えば、歯科で使用される多くの接着剤およびセメントは、使用直前まで一緒に混合されない2種類の成分で作製される。2成分歯科組成物の例には、リライ（Relay）X ARC 歯科セメントおよびF2000 プライマー/接着剤が挙げられ、これらは共に、ミネソタ州セントポールの3M社（3M Company, St. Paul, Minnesota）から入手可能である。多成分組成物用の使い捨て容器は、一人の患者に使用した後、容器をアプリケーションと一緒に処分できるため、医療用および歯科用組成物の貯蔵にとりわけ好都合である。このようにして、一人の患者から別の患者に感染性の病気を移すリスクがかなり低減する。一度に比較的少量の組成物しか必要としないことが多く、より小さい「1用量」または「使い捨て」の容器は、必要なときに1バッチ分の新しく混合された組成物が入手可能となることを確実にするのに役立つ。

40

## 【発明の開示】

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

本発明は、2種類以上の成分で作製される組成物用の送達システム、システムに使用する容器の組み立て、組成物を提供する方法、並びに、アプリケーションおよび容器を備える送達システムを含む。一実施形態では、容器は、組成物の第1の成分の第1の塊（firs

50

t mass)を保持する外側ハウジング、組成物の第2の成分の第2の塊(second mass)を保持する内側ハウジング、およびシールを備える。第1の成分は液体であり、第2の成分の塊は内側ハウジングの底壁および側壁に適合する。内側ハウジングが第1の塊を第1のチャンバ内に密封するように、外側ハウジングと内側ハウジングの間に締め込みが存在する。内側ハウジングは第2のチャンバの側壁に孔を有する。

#### 【0009】

後述の図面の図は、本発明の幾つかの実施形態を記載するが、他の実施形態も考えられる。この開示は、本発明を代表例として表し、限定するものではない。当業者は、本発明の原理の範囲および趣旨に入る他の多数の変更および実施形態を考案できることを理解されたい。図は一律の縮尺に従って描かれていない場合がある。図全体を通して、同様の参照番号を使用して同様の部分を示した。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0010】

図1は、組成物用の送達システムの1単位用量の容器10の外部斜視図である。図示されている実施形態では、容器10は、外側スカート14を有する外側ハウジング12、および内側ハウジング16を備える。シール17は、外側ハウジング12および内側ハウジング16を覆うように配置される。一実施形態では、容器10は、歯科処置、薬学的処置、および医療処置に使用される組成物を収容している。好適な組成物の例には、歯科接着剤、エッチング剤、シーラント、およびプライマーが挙げられる。本明細書で使用する場合、「歯科」の用語は、歯科矯正治療および歯内療法を含む全ての歯科分野を含む。

#### 【0011】

容器10は、典型的には小容量の組成物成分を保持するため、容器10の貯蔵チャンバは非常に小さくなり得る。そのため、一実施形態では、容器10を拡大するために外側スカート14を設け、それによって取り扱いを容易にすることができる。図示されている実施形態では、外側スカート14は、使用者の指の間に具合よくフィットするような形状に作られている。図示されている実施形態では、上部セクション18および底部セクション20の周囲寸法はそれぞれ、中央セクション22の周囲寸法より大きい。例示的な実施形態では、外側スカート14は、略円筒状であり、このため各周囲寸法は円周である。例示的な実施形態では、ベース24は平坦であり、底部セクション20は、容器10が台の上などの水平面に安定に静止することを可能にするのに十分な幅がある。

#### 【0012】

図2は、内側ハウジング16が軸25に沿って外側ハウジング12から取り出されている、組み立て前に示される図1の実施形態の外部斜視図である。内側ハウジング16は、組成物成分の外側ハウジング12から内側ハウジング16への流入を可能にするため、側壁に1つ以上の孔26を備える。外側ハウジング12および内側ハウジング16は円筒状の部材として示されているが、任意の摺動可能に嵌め合う形状を使用し得ることが考えられる。

#### 【0013】

図3は、線3-3に沿った図1の実施形態の断面図である。容器10は、材料の少なくとも2つの塊を互いに別々に保持するように設計されている。これは、例えば、使用直前まで混合されるべきではない2種類以上の成分で作製される幾つかの歯科組成物にとりわけ有用である。組成物の第1の成分の第1の塊28は、外側ハウジング12の第1のチャンバ30内に収容される。組成物の第2の成分の第2の塊32は、内側ハウジング16の第2のチャンバ34内に収容される。例示的な実施形態では、外側ハウジング12と内側ハウジング16の上面全体に気密シール17が設けられる。例示的な実施形態では、内側ハウジング16の底面39の望ましい位置を定めるため、外側ハウジング12の第1のチャンバ30内に止め部材38が配置される。図示されている実施形態では、止め部材38は、外側ハウジング12の内面の環状リブなどの半径方向内向きの突起である。外側ハウジング12および内側ハウジング16は、好ましくは、境界面40で外側ハウジング12と内側ハウジング16の間に締め込みを作り出すようなサイズに作られる。

## 【 0 0 1 4 】

容器 1 0 は、まず、外側スカート 1 4 を有する外側ハウジング 1 2 を提供することによって組み立てられる。例示的な実施形態では、外側ハウジング 1 2 は、材料、費用、および重量を低減するため、コア 4 4 と外側スカート 1 4 の間に中空の空間 4 2 を備える。このような実施形態では、ベース 2 4 は、1 個の連続したものである必要はなく、コア 4 4 のためのベースセクションと、外側スカート 1 4 のための環状のベースセクション（容器 1 0 が円筒状である場合）からなってもよい。外側スカート 1 4、および、従って容器 1 0 を他の形状に形成し得ることも考えられる。

## 【 0 0 1 5 】

外側ハウジング 1 2 の第 1 のチャンバ 3 0 に、組成物の第 1 の成分の第 1 の塊 2 8 を少なくとも一部充填する。次いで、内側ハウジング 1 6 を外側ハウジング 1 2 に挿入する。一実施形態では、内側ハウジング 1 6 の底面 3 9 が止め部材 3 8 に接触すると、内側ハウジング 1 6 は適切な位置にある。止め部材 3 8 は必要ではないが、内側ハウジング 1 6 を外側ハウジング 1 2 に深く挿入し過ぎないようにするために有用である。一実施形態では、外側ハウジング 1 2 と内側ハウジング 1 6 の間の境界面 4 0 における締り嵌めは、第 1 のチャンバ 3 0 を密封し、材料の第 1 の塊 2 8 が第 2 のチャンバ 3 4 の中に（または、容器 1 0 から出て、外側ハウジング 1 2 の内壁と内側ハウジング 1 6 の外壁の間の境界面 4 0 に沿って）移動しないようにするのに十分である。この締り嵌めは、また、第 2 のチャンバ 3 4 内に収容されている材料が第 1 のチャンバ 3 0 の中に移動しないようにするのに十分である。

## 【 0 0 1 6 】

図示されている実施形態では、内側ハウジング 1 6 は、側壁に 1 つ以上の孔 2 6 を有する。第 2 のチャンバ 3 4 に、組成物の第 2 の成分の第 2 の塊 3 2 が少なくとも一部充填され、第 2 のチャンバ 3 4 の底壁および側壁に形状が適合する。例示的な実施形態では、第 1 の塊 2 8 は液体材料からなり、第 2 の塊 3 2 は、例えば、液体、半液体（ゲルもしくはペーストなど）、または、固体の形態の材料からなる。固体の形態であっても、第 2 の塊 3 2 の材料が粉末などの流動性の形態であることが好ましい。材料の第 2 の塊 3 2 が、第 2 のチャンバ 3 4 に導入されるとき、それは、孔 2 6 並びに第 2 のチャンバ 3 4 の底部分を充填する。

## 【 0 0 1 7 】

材料が第 2 のチャンバ 3 4 から逃げないようにするため、少なくとも内側ハウジング 1 6 を覆うようにシール 1 7 が設けられる。図示されているように、外側ハウジング 1 2 の上面は、内側ハウジング 1 6 の上面と同一平面上にあり、シール 1 7 は、また、外側ハウジング 1 2 の上面全体に延びている。例示的な実施形態では、シール 1 7 は、外側ハウジング 1 2 の上面に、および、内側ハウジング 1 6 の上面に結合される。例示的な実施形態では、シール 1 7 は、第 1 の塊 2 8 と第 2 の塊 3 2 を容器 1 0 内に気密に密封する。例示的な実施形態では、シール 1 7 は、1 つ以上の方法で、例えば、シール 1 7 を容器 1 0 から剥離することによりシール 1 7 を除去することによって、または、手の力で物体を、好ましくはシール 1 7 の向きに実質的に垂直な軸 2 5 に沿って挿入することによりシール 1 7 を破裂させることによって、破断できる箔シールである。例示的な実施形態では、図示されているように気密に密封されている容器 1 0 は、追加の包装を必要とすることなく（即ち、容器 1 0 またはその中の成分を貯蔵するために、追加の箔で密封されるパウチを必要とせず）、十分に長い貯蔵寿命を有し、分配および貯蔵に好適な、別々の成分の塊 2 8 および 3 2 のための容器 1 0 を提供する。

## 【 0 0 1 8 】

図示されている実施形態では、内側ハウジング 1 6 は円筒状であり、各孔 2 6 は円筒状の穴である。複数の孔 2 6 を備える一実施形態では、孔 2 6 は、好ましくは、内側ハウジング 1 6 の側壁の周縁部に等間隔に離間されている（例えば、各孔 2 6 が内側ハウジング 1 6 の円筒の半径に対して対称である、図 3 A を参照されたい）。複数の孔 2 6 を備える代替の実施形態では、孔 2 6 は互いに平行である（例えば、図 3 B を参照されたい）。孔

10

20

30

40

50

26の他の数、形状、向き、および位置も使用できる。

【0019】

図4は、図3の実施形態の断面図であり、成分28および30の塊を混合し、分配するために、どのようにして容器10を使用するのかを示す。内側ハウジング16を、外側ハウジング12に対して下向きに押す。外側ハウジング12および内側ハウジング16は、それぞれ、好ましくは、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、または、環状オレフィン共重合体などの変形可能なまたは可撓性の材料を射出成形することによって形成される。例えば、メタクリレートをベースにする歯科接着剤など、化学的安定性を改善するため、貯蔵中に酸素の存在を必要とし得る組成物がある。これらの状態では、前述のハウジング用プラスチックは、酸素移動を可能にし、その結果、貯蔵寿命が長くなり、組成物成分中での安定剤の必要量が減少し、容器10中での空気容積の必要量が小さくなるため、特に好適な材料である。

10

【0020】

第1の端部と第2の端部を有する組成物アプリケータなどの棒部材46を、シール17を下向きに押して貫通させ、それによってシール17を破断する。アプリケータ46から第2の塊32に、および内側ハウジング16の内面48に掛かる力によって、内側ハウジング16は外側ハウジング12に対して下向きに移動する。境界面40で内側ハウジング16と外側ハウジング12の間が密封されているため、この下向きの圧力によって、第1のチャンバ30の壁が膨張するか、または、第2のチャンバ34の壁が内側に撓むか、またはその両方が起こり、その結果、図4に示されている成分混合状態が生じる。膨張/収縮の程度は、説明の目的で図4では誇張されている。この段階で、材料の第1の塊28は、内側ハウジング16の孔26に入り、その中の材料の第2の塊32と混合する。加圧状態のため、塊28からの材料の乱流ジェットが第2のチャンバ34に入り、それによって塊28と32の両方の材料間に強力な混合効果を作り出す。第2の塊32が固体材料からなる場合、この混合を容易にするため、材料は微粉碎されていることが好ましい。ほとんどの場合、組成物の第1の成分の第1の塊28を組成物の第2の成分の第2の塊32と完全に混合するために、攪拌は必要ではない。混合は、単に、内側ハウジング16を外側ハウジング12のチャンバ30に一番下まで押し込むことによって完了し、その結果、容器10内に混合組成物49が得られる(図5を参照されたい)。

20

【0021】

しかし、必要に応じて、アプリケータ46を第2のチャンバ34内で攪拌し、このような混合を促進してもよい。例示的な実施形態では、アプリケータ46は、混合組成物49を所望の表面に塗布するため、細長い本体46A、および、本体46Aの第1の端部にある先端部50を備える。一実施形態では、アプリケータ46の先端部50は、略球状の形状を有するが、他の形状も可能である。好ましくは、先端部50は、混合組成物49材料が塗布される表面に混合組成物49材料を展延することを容易にする材料または構造を備えるが、必ずしもその必要はない。先端部50は、混合組成物49と適合性があり、混合組成物49を受け面に分布させる機能をする任意の好適な材料および構造を備えてもよい。好適な材料および構造には、発泡体およびスポンジ材料、または、ブラシの役割をし、先端部50の全部もしくは一部だけに適用される剛毛もしくは繊維が挙げられる。

30

40

【0022】

図5は、内側ハウジング16が外側ハウジング12の中に完全に押し下げられている、後の工程における図4の実施形態の断面図である。アプリケータ46が内側ハウジング16を外側ハウジング12の中に完全に押し下げるとき、内側ハウジング16は押込(p o s i t i v e)移動ピストンの役割をし、第1のチャンバ30の空気および材料の塊28を実質的に全て移動させる。その結果、第1の塊28の材料は全て、孔26を通して入り、第2の塊32の材料と混合し、それによって混合組成物49を形成する。例示的な実施形態では、混合組成物49は、2種類の成分、即ち、第1の塊28によって提供される第1の成分と第2の塊32によって提供される第2の成分で作製される均質な化合物である。このようにして、混合組成物49の第1および第2の成分の正確な割合を提供すること

50

ができる。例示的な実施形態では、第2のチャンバ34は、第1の塊28と第2の塊32を合わせた容積を保持するのに十分大きい。例示的な実施形態では、混合組成物49を形成するため第1の成分と第2の成分を混合すると化学反応が起こり、それによって硬化性の混合組成物49が得られる。例えば、空気、光、熱、または化学物質への暴露を含む1つ以上の影響によって、このような組成物の硬さが増加する。

#### 【0023】

例示的な実施形態の寸法は、以下の通りである：外側スカート14の高さは、約15mm以上、約30mm以下であり、好ましくは約22mmである。外側スカート14のベース24幅は、約10mm以上、30mm以下であり、好ましくは約20mmである。混合組成物49の容積は、約50マイクロリットル以上、約300マイクロリットル以下であり、好ましくは約120マイクロリットルである。内側ハウジング16の直径は、約3mm以上、約5mm以下であり、好ましくは約4mmである。内側ハウジング16の長さは、約8mm以上、約20mm以下であり、好ましくは約16mmである。内側ハウジング16の第2のチャンバ34の容積は、約60mm<sup>3</sup>以上、約315mm<sup>3</sup>以下であり、好ましくは約200mm<sup>3</sup>である。外側ハウジング12の内径は、約4mm以上、約7mm以下であり、好ましくは約6mmである。外側ハウジング12の第1のチャンバ30の長さは、約2mm以上、約5mm以下であり、好ましくは約3.5mmである。外側ハウジング12の第1のチャンバ30の容積は、約30mm<sup>3</sup>以上、約150mm<sup>3</sup>以下であり、好ましくは約100mm<sup>3</sup>である。内側ハウジング16は、孔26を約1個以上、約10個以下備え、好ましくは孔26を約6個備える。各孔26は、好ましくは直径約0.5mm以上、約2.0mm以下、好ましくは約1.0mmの円筒状の穴である。これらの寸法および孔の数は、例示として記載されるに過ぎない；容器10を特定の用途または目的に好適な任意のサイズに製造し得ることが考えられる。

#### 【0024】

第1および第2の成分から混合組成物49を形成した後、先端部50に付いている混合組成物49材料を所望の表面に塗布できるように、アプリケーションタ46を取り出してもよい。汚染を防止するため、先端部50が他のどの表面とも接触しないことが好ましい。しかし、幾つかの場合、シール17の破片53は、内側ハウジング16の上面に残存してもよい。シール17の上面は、環境に暴露されてきたため、細菌、汚れ、または他の望ましくない汚染物質で汚染されている場合がある。図示されている実施形態では、先端部50に付いている混合組成物49をシールの破片53で拭うことなく、およびそれに付いている混合組成物49を汚染することなく先端部50を取り出すように、よく注意をしなければならない。

#### 【0025】

図6Aは、アプリケーションタの代替の実施形態を示すこと以外、図4に類似しており、アプリケーションタ54は、アプリケーションタ54の細長い本体46Aに沿って突起55を備える。突起55が、破断したシール17を貫通する時、突起55はシール17の破片53を内側ハウジング16の内面の壁の方に押しやり、軸25から離す。破断したシール17を貫通するように、突起55の最も幅の広い部分がアプリケーションタ54の先端部末端から内側ハウジング16の第2のチャンバ34の長さより離れていないように、突起55を配置する。突起55の最も幅の広い箇所の周囲寸法は、本体46Aの周囲寸法より大きい。しかし、例示的な実施形態では、突起55は、内側ハウジング16の第2のチャンバ34に入るほど十分に小さい。本体46Aが円筒状であり、突起55が中実の楕円である場合、各周囲寸法は円周である。内側ハウジング16が円筒状である一実施形態では、突起55の最も幅の広い箇所の周囲寸法は、内側ハウジング16の内径より小さい。

#### 【0026】

図4のアプリケーションタ46と比較して、突起55を有するアプリケーションタ54は、アプリケーションタ54の先端部50の抜き取りと再挿入のため、シール17の破片53間を開ける面積がより大きくなり、そのため、先端部50によって運ばれる混合組成物49の汚染の可能性が最小限になる。例示的な実施形態では、突起55は、両側が先細になっている対称形

の中実の楕円である。しかし、突起 5 5 は、細長い本体 4 6 A の周囲寸法より周囲寸法が大きい任意の形状であり得ることが考えられる。他の形状には、例えば、ディスク形、半球形、球形、および円錐形が挙げられる。アプリケーション 5 4 は、本発明の容器 1 0 に関して有用であるが、アプリケーション 5 4 は、また、容器の開口部に破裂可能なシールを有する任意の容器に使用することができる。

#### 【 0 0 2 7 】

図 6 B は、アプリケーションの更に別の代替の実施形態を示すこと以外、図 4 に類似している。例示的な実施形態では、アプリケーション 3 7 は、止め部材 4 3 を有する細長い本体 4 1 を備える。図示されているように、細長い本体 4 1 は、肩部 4 7 で頭部 4 5 と連結する。例示的な実施形態では、頭部 4 5 は、肩部 4 7 の近位のより大きい周囲寸法から、先端部 5 1 のより小さい周囲寸法まで先細りになっている。例示的な実施形態では、先端部 5 1 は、シール 1 7 の破断を容易にするため、鋭い先端を有する。例示的な実施形態では、先端部 5 1 は球状の形状に配置されたブラシ要素 5 2 を有する。

#### 【 0 0 2 8 】

例示的な実施形態では、アプリケーション 3 7 は略円筒状であり、先端部 5 1 ではなく肩部 4 7 を使用して内側ハウジング 1 6 を外側ハウジング 1 2 に押し込むような大きさに作られており、その場合、先細の頭部 4 5 の長さは、内側ハウジング 1 6 の第 2 のチャンバ 3 4 の長さ以下である。アプリケーション 3 7 では、肩部 4 7 と内側ハウジング 1 6 の上面との間の境界面は、図 4 のアプリケーション 4 6 の先端部 5 0 の表面積と比較して、押す力を加える表面積が大きいいため、内側ハウジング 1 6 の外側ハウジング 1 2 への挿入が、より容易に達成される。例示的な実施形態では、先細の頭部 4 5 は、シールの破片 5 3 を内側ハウジング 1 6 の内壁の方に押しやるように肩部 4 7 の近位の寸法の方が大きく、先端部 5 1 の近位の寸法の方が小さい。

#### 【 0 0 2 9 】

混合組成物 4 9 を所望の表面に塗布するために、先端部 5 1 自体を使用してもよい。別の実施形態では、先端部 5 1 は、複数のブラシ要素 5 2 などの塗布要素を備えてもよい。例示的な実施形態では、止め要素 4 3 は、細長い本体 4 1 の周りに配置され、内側ハウジング 1 6 が外側ハウジング 1 2 の中に完全に押し込まれたとき（図 5 参照）、肩部 4 7 と止め部材 4 3 との距離が、内側ハウジング 1 6 の上面と外側ハウジング 1 2 の上面との距離にほぼ等しくなるように位置決めされる。このようにして、止め部材 4 3 が外側ハウジング 1 2 の上面に接触するとき、この接触は、成分の塊 2 8 および 3 2 の完全な混合が起こり混合組成物 4 9 が生成されたということを使用者に合図する。一実施形態では、内側ハウジング 1 6 を外側ハウジング 1 2 に挿入する間、圧力解放を可能にするため、本体 4 1 は中空であり、先細の頭部 4 5 に 1 つ以上の通気孔スロット 5 7 が配置されている。アプリケーション 3 7 に他の形状を考案することができ、それは本発明の範囲に包含される。例えば、頭部 4 5 は、図示されているものとは異なる形状を取ってもよい。更に、細長い本体 4 1 は、更に狭く、肩部 4 7 および止め部材 4 3 の役割をする更に幅の広いフランジまたは突起を備えてもよい。

#### 【 0 0 3 0 】

図 7 は、本発明の容器 6 0 の第 2 の実施形態を示す。図 7 A は、図 7 の部分 7 A の拡大図である。幾つかの組成物に関して、第 1 の塊 2 8 を第 2 の塊 3 2 から十分に密封するのに、境界面 4 0 における外側ハウジング 1 2 と内側ハウジング 1 6 の間の締め込みでは十分でない場合がある。このような場合、または、境界面 4 0 に締め込みがない場合、シール 5 6 を使用してもよい。図示されている実施形態では、シール 5 6 は、孔 2 6 の近位にある窪み 5 8 内に保持される。容器 1 0 のように、容器 6 0 は、第 1 のチャンバ 3 0 に組成物の第 1 の成分の第 1 の塊 2 8 を少なくとも一部充填することによって組み立てられる。次いで、内側ハウジング 1 6 を下に第 1 のチャンバ 3 0 に挿入する。第 2 のチャンバ 3 4 に、組成物の第 2 の成分の第 2 の塊 3 2 を少なくとも一部充填し、第 2 のチャンバ 3 4 の底壁および側壁に形状を適合させる。

#### 【 0 0 3 1 】



シール 5 6 が密封位置と非密封位置の間を移動できるように、シール 5 6 を窪み 5 8 内に移動可能に配置する。まず、内側ハウジング 1 6 を外側ハウジング 1 2 に下向きに押し込む時、シール 5 6 は窪み 5 8 の上部分まで自然に移動し、内側ハウジング 1 6 を下向きに押す時、下向きに押される。しかし、シール 5 6 は、有効であるために、孔 2 6 と外側ハウジング 1 2 の間での材料または気体の流動を防止しなければならない。止め部材 3 8 を備える一実施形態では、止め部材 3 8 に接触するまで、内側ハウジング 1 6 を挿入する。次いで、外側ハウジング 1 2 と孔 2 6 の間の領域を密封するため、内側ハウジング 1 6 を引き上げて戻し、シール 5 6 を窪み 5 8 の底部分に着座させる。内側ハウジング 1 6 を外側ハウジング 1 2 に対して押し上げるため、外側ハウジング 1 2 の底部セクションを圧搾することもできる。そのため内側ハウジング 1 6 は、この場合、止め部材 3 8 上に静止しない。シール 5 6 が孔 2 6 に着座することを容易にするため、窪み 5 8 は傾斜した壁 6 2 を備え、傾斜した壁 6 2 は、壁の上部分より壁の底部分の方が深くなっている。方向を表す用語「下」および「上」は、図示されている図に対して、説明の目的で使用するに過ぎない。実際の移動方向は、勿論、容器 6 0 の向きを変えることによって変わり得る。

#### 【 0 0 3 2 】

図示されている実施形態では、内側ハウジング 1 6 の上面が外側ハウジング 1 2 の上面より下になるように、最初、内側ハウジング 1 6 を押し下げる。内側ハウジング 1 6 を引き上げて戻し、シール 5 6 を着座させるとき、内側ハウジング 1 6 の上面が外側ハウジング 1 2 の上面と同じ高さになることが好ましい。次いで、内側ハウジング 1 6 と外側ハウジング 1 2 の両方の上面を覆うようにシール 1 7 を設けることができる。

#### 【 0 0 3 3 】

図 8 は、内側ハウジング 1 6 が外側ハウジング 1 2 に圧入され、成分の塊 2 8 と 3 2 の間で混合が起こり、混合組成物 4 9 が形成されている、後の工程における図 7 の実施形態を示す。図 8 A は、図 8 の部分 8 A の拡大図である。内側ハウジング 1 6 が外側ハウジング 1 2 の第 1 のチャンバ 3 0 を通って下向きに押される時、この下向きの力によってシール 5 6 が窪み 5 8 の上部分に移動する。これによって孔 2 6 が開き、第 1 の塊 2 8 の材料が第 1 のチャンバ 3 0 から第 2 のチャンバ 3 4 に移動して、第 2 の塊 3 2 の材料と混合することが可能になる。例示的な実施形態では、シール 5 6 は O リングであり、窪み 5 8 は内側ハウジング 1 6 の外面の環状の溝である。

#### 【 0 0 3 4 】

図 9 は、本発明の容器の第 3 の実施形態を示す。図 9 A は、図 9 の部分 9 A の拡大図である。容器 6 1 は、容器 6 1 が、シール 5 6 を窪み 5 8 内に着座させることを助けるランプ (ramp) 部材 6 3 を備えること以外、図 7 の容器 6 0 に類似している。ランプ 6 3 は、外側ハウジング 1 2 のチャンバ 3 0 の内面に配置される単一のランプ突出部、複数のランプ突出部、または、連続的なランプ隆起を備えてもよい。複数のランプ突出部が設けられる場合、それらは外側ハウジング 1 2 の内周の周りに等間隔で配置されることが好ましい。内側ハウジング 1 6 の底面が、例えば、手の力を使用してランプ 6 3 の斜面上に移動するように、内側ハウジング 1 6 を挿入する。力を解放したとき、ランプ 6 3 の形状はばね効果を提供し、それによって、加えた力の方向と反対の方向に内側ハウジング 1 6 が押し戻され、それによって、外側ハウジング 1 2 と孔 2 6 の間の領域を密封するようにシール 5 6 が窪み 5 8 の底部分に着座する。着座効果を向上させるため、ランプ 6 3 の斜面および / またはシール 5 6 に潤滑剤をつけるか、または他の方法で処理してもよい。ランプ 6 3 が窪み 5 8 に入るまで内側ハウジング 1 6 を押し込まないことが重要である。その場合、内側ハウジング 1 6 は外側ハウジング 1 2 に対して跳ね返らない。このようなことが起こらないように、例えば、ランプ 6 3 を長くしてもよく、または、ランプ 6 3 に止め部材 3 8 と類似の止め部材を設けてもよい。このため、1 つの形状を図示しているが、反応を誘導する他の形状を考案し得ることが考えられ、それは本発明の範囲に包含される。

#### 【 0 0 3 5 】

図 10 は、2 用量の単位容器を示す、本発明の第 4 の実施形態の外部斜視図である。容器 6 4 では、単一の外側スカート 6 6 が、外側ハウジング 1 2 とそれに対応する内側ハウ

10

20

30

40

50

ジング 16 を 2 組取り囲み、その中で、各組成物成分の塊がシールで分離されている。このような容器 64 は、例えば、2 種類の混合組成物 49 を交互に、またはすばやく連続して塗布する場合に有用である。多数のこのような変形および構成は本発明の範囲に包含されるものと考えられる。

【0036】

好ましい実施形態を参照して本発明を説明してきたが、当業者は本発明の趣旨および範囲から逸脱することなく形態および詳細の変更をなし得ることを認識する。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】 1 用量の単位容器の外部斜視図である。

10

【図2】 内側ハウジングが外側ハウジングから取り出されている、組み立て前に示される、図1の実施形態の外部斜視図である。

【図3】 線 3 - 3 に沿った図1の実施形態の断面図である。

【図3A】 線 A - A に沿った図3の一実施形態の断面図である。

【図3B】 線 A - A に沿った図3の別の実施形態の断面図である。

【図4】 内側ハウジングが外側ハウジングに対して下向きに押されている、後の工程における図3の実施形態の断面図である。

【図5】 内側ハウジングが外側ハウジングの中に完全に押し下げられている、後の工程における図4の実施形態の断面図である。

【図6A】 アプリケータの代替の実施形態を示すこと以外、図4に類似の図である。

20

【図6B】 アプリケータの更に別の代替の実施形態を示すこと以外、図4に類似の図である。

【図7】 本発明の容器の第2の実施形態を示す図である。

【図7A】 図7の部分7Aの拡大図である。

【図8】 内側ハウジングが外側ハウジングの中に押し下げられている、後の工程における図7の実施形態を示す図である。

【図8A】 図8の部分8Aの拡大図である。

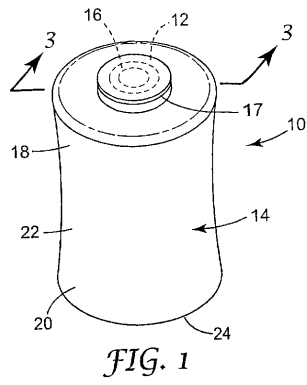
【図9】 本発明の容器の第3の実施形態を示す図である。

【図9A】 図9の部分9Aの拡大図である。

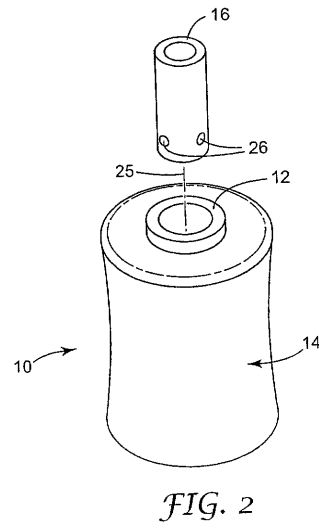
【図10】 2 用量の単位容器を示す、本発明の第4の実施形態の外部斜視図である。

30

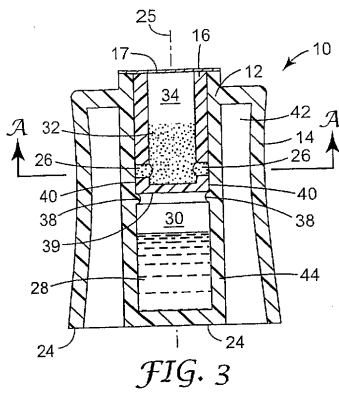
【図 1】



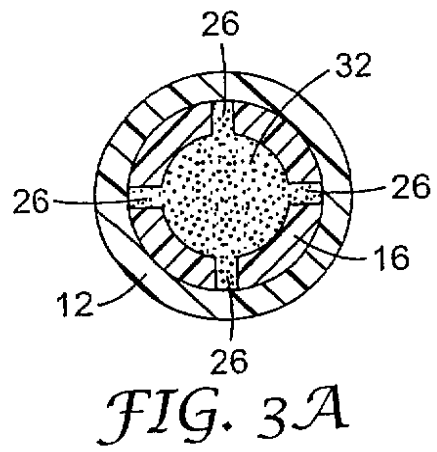
【図 2】



【図 3】



【図 3 A】



【図 3 B】

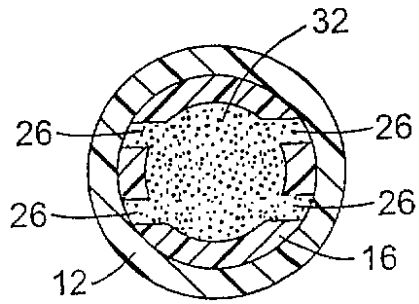


FIG. 3B

【図 4】

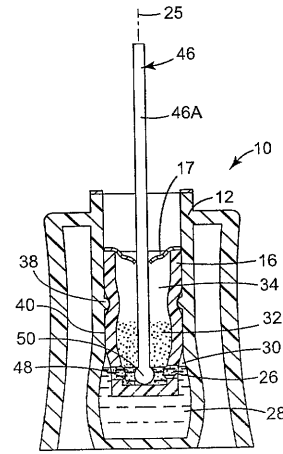


FIG. 4

【図 5】

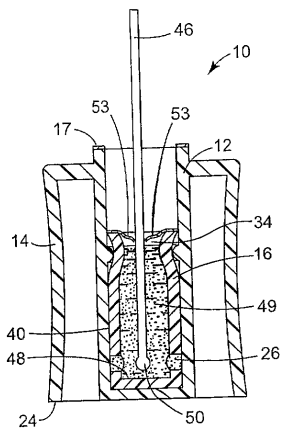


FIG. 5

【図 6 A】

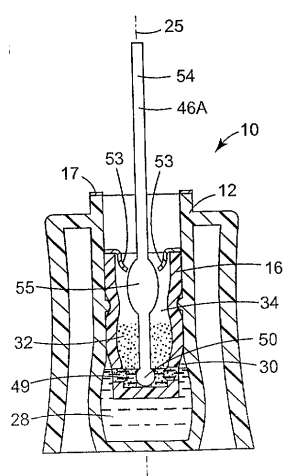


FIG. 6A

【図 6 B】

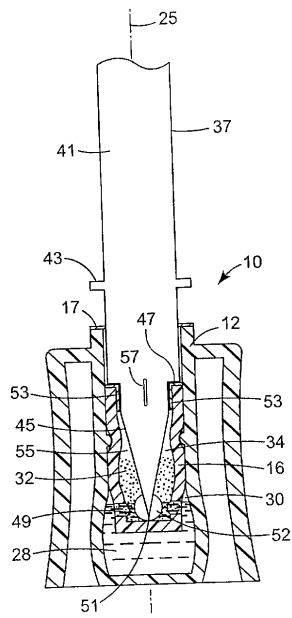


FIG. 6B

【図 7】

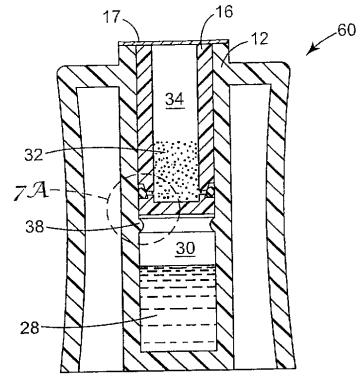


FIG. 7

【図 7 A】

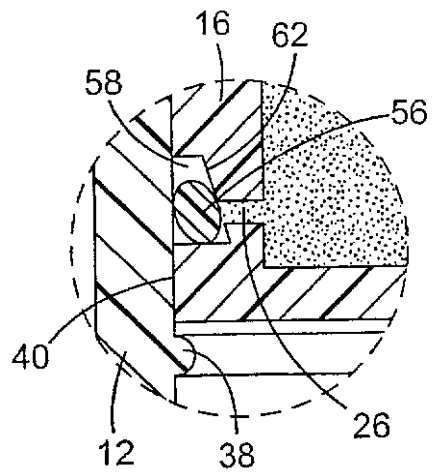


FIG. 7A

【図 8】

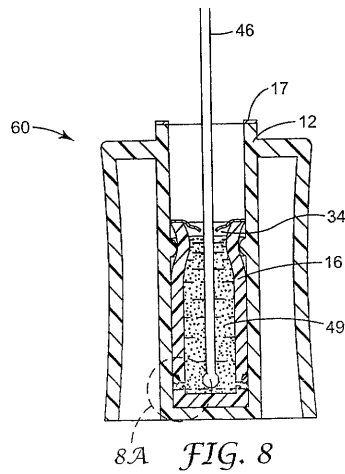


FIG. 8

【図 8 A】

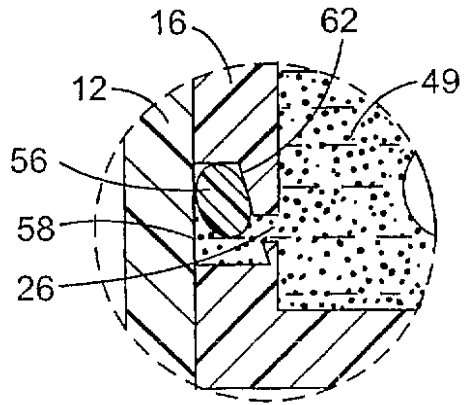


FIG. 8A

【図 9】

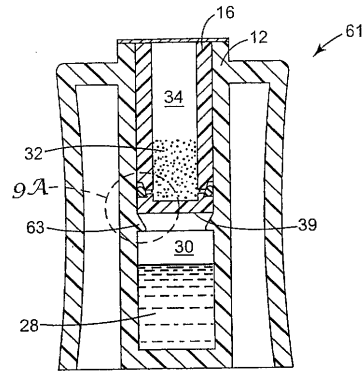


FIG. 9

【図 9 A】

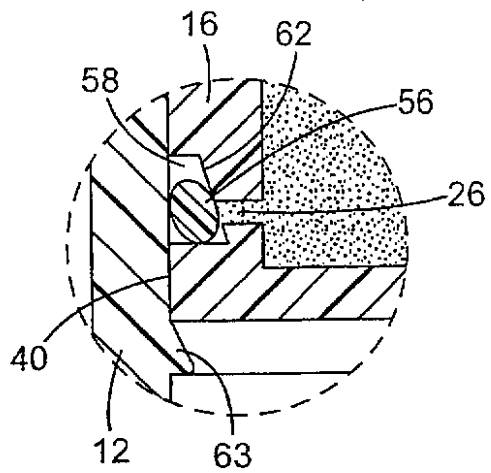


FIG. 9A

【図 10】

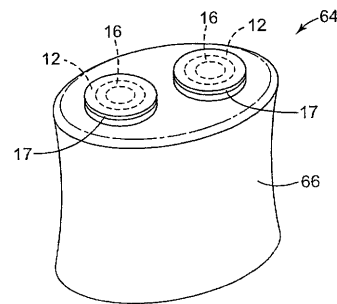


FIG. 10

---

フロントページの続き

(74)代理人 100114409

弁理士 古橋 伸茂

(74)代理人 100104282

弁理士 鈴木 康仁

(72)発明者 リー, ロバート

アメリカ合衆国 ミネソタ州 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7

(72)発明者 マイヤースオーレン, ダーリン ジェイ.,

アメリカ合衆国 ミネソタ州 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7

(72)発明者 ブロイレス, ブルース アール.,

アメリカ合衆国 ミネソタ州 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7

(72)発明者 クルーガー, ダニエル ディー.,

アメリカ合衆国 ミネソタ州 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7

審査官 鈴木 洋昭

(56)参考文献 特開平5 - 1 4 6 4 8 3 ( J P , A )

米国特許第3 2 7 9 6 5 4 ( U S , A )

米国特許第2 4 4 5 4 7 7 ( U S , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61M 31/00

A61C 13/00

A61J 1/05

A61M 37/00