

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3999658号  
(P3999658)

(45) 発行日 平成19年10月31日(2007.10.31)

(24) 登録日 平成19年8月17日(2007.8.17)

(51) Int.C1.

F 1

B05B 11/00 (2006.01)

B05B 11/00 101G

請求項の数 11 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-544174 (P2002-544174)  
 (86) (22) 出願日 平成13年11月23日 (2001.11.23)  
 (65) 公表番号 特表2004-522562 (P2004-522562A)  
 (43) 公表日 平成16年7月29日 (2004.7.29)  
 (86) 國際出願番号 PCT/NL2001/000852  
 (87) 國際公開番号 WO2002/042005  
 (87) 國際公開日 平成14年5月30日 (2002.5.30)  
 審査請求日 平成16年11月19日 (2004.11.19)  
 (31) 優先権主張番号 1016694  
 (32) 優先日 平成12年11月23日 (2000.11.23)  
 (33) 優先権主張国 オランダ (NL)

(73) 特許権者 503186995  
 エル・ウント・デー・インジェクター・ア  
 クチエンゲゼルシャフト  
 R + D I n j e c t o r A G  
 スイス、ツェーハー-6340バール、ツ  
 ガーシュトラーセ76番  
 (74) 代理人 100100158  
 弁理士 鮫島 瞳  
 (74) 代理人 100107180  
 弁理士 玄番 佐奈恵  
 (72) 発明者 マルクス・フランシスクス・プロウワー  
 オランダ、エヌエル-5384エムエス・  
 ヘーシュ、クラッペンフーク13番

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フォーム発生装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

- 入口部弁部材(10)を有する入口部及び出口部弁部材(9)を有する出口部が設けられている空気用ポンプ(3)、  
 - 入口部弁部材(12)を有する入口部及び出口部弁部材(11)を有する出口部が設けられている液体用ポンプ(4)であって、前記ポンプ(4、3)は、圧力チャンバー(13、15)と、前記圧力チャンバー(13、15)の体積を増大又は減少させるよう変位し得るピストン(14、16)とをそれぞれ有しており、

- 少なくとも1つのフォーム発生要素を有し、空気用ポンプ(3)及び液体用ポンプ(4)の両者の出口部に連絡する混合チャンバー(5)、及び

- フォーム開口部を有する流出チャンネル(7)を有し、混合チャンバー(5)とフォーム開口部(8)との間を連絡するディスペンス部(6)

を有してなる液体コンテナー(1)と組み合わせて用いるフォーム発生装置(2)であつて、

前記両ピストン(14、16)は、操作部材(6)によって、相互に連結されおよび操作されること、液体用ポンプ(4)のピストン(14)と空気用ポンプ(3)のピストン(16)とは機構的連結要素(18)によって相互に連結されていること、および少なくとも空気用ポンプ(3)の出口部弁部材(9)は膜として設けられており、連結要素(18)と一体に形成されて、単一の構成要素となっていることを特徴とするフォーム発生装置。

## 【請求項 2】

液体ポンプ(4)の出口部弁部材(11)は、液体ポンプ(4)のピストン(14)と一体に形成されて、单一の構成要素(14)となっていることを特徴とする請求項1記載のフォーム発生装置。

## 【請求項 3】

出口部弁部材(9、11)は円筒形態の膜として形成されていることを特徴とする請求項1または2記載のフォーム発生装置。

## 【請求項 4】

空気ポンプ(3)の入口部弁部材(10)は膜として設けられており、前記連結要素(18)と一体に形成されていることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のフォーム発生装置。

10

## 【請求項 5】

フォーム発生要素および混合チャンバー(5)は前記連結要素(18)と一体に形成されていることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のフォーム発生装置。

## 【請求項 6】

液体ポンプ(4)の入口部弁部材(12)は、液体ポンプ(4)の入口開口部と共に動く円錐台形状のストッパー体によって形成されていることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のフォーム発生装置。

## 【請求項 7】

液体ポンプ(4)の入口開口部には、シーリングリブ(24、25)が対になって設けられていることを特徴とする請求項6に記載のフォーム発生装置。

20

## 【請求項 8】

前記ピストン(14、16)は、開口する円筒形態のピストンであり、円筒形状のホールダー要素(17)に対して相対的に動き得ることを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載のフォーム発生装置。

## 【請求項 9】

空気ポンプ(3)のピストン(16)と操作部材(6)とは1つの部品として一体に形成されていることを特徴とする請求項1～8のいずれかに記載のフォーム発生装置。

## 【請求項 10】

空気ポンプ(3)の入口部弁部材(10)及び出口部弁部材(9)は連結要素(18)と一体に形成されて、单一の構成要素となっていることを特徴とする請求項1～9のいずれかに記載のフォーム発生装置。

30

## 【請求項 11】

両ポンプ(4、3)のピストン(14、16)の上向きのストロークを制限する周辺部セグメント(26)が設けられていることを特徴とする請求項1～10のいずれかに記載のフォーム発生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

本発明は、それぞれ入口部及び出口部を備えた空気用ポンプ及び液体用ポンプを有し、液体用コンテナーに特に好適なフォーム(泡)発生装置に関する。このフォーム発生装置は、各ポンプの出口部に連絡する混合チャンバー、フォーム開口部を有する流出チャンネルが設けられており、前記チャンネルは混合チャンバーに連絡しているディスペンス部、並びに各ポンプの入口部及び出口部にそれぞれ設けられ、それぞれ空気及び液体を引き込んで分配供給する弁部材を有してなる。

40

## 【0002】

そのようなフォーム発生装置は、国際特許出願WO 97/13585から知られている。このフォーム発生装置は良好なフォーム、即ち好適なテクスチャーのフォーム(泡)を生じさせることができるが、この既知のフォーム発生装置は種々の材料から製造された多くの数の構成要素によって形成されている。従って、そのようなフォーム発生装置の製造コストは比較的高いものとなっている。

50

**【0003】**

本発明の目的は、従来技術から知られているフォーム発生装置を改良することである。

**【0004】**

この目的のために、本発明のフォーム発生装置は、1又はそれ以上の弁部材が、空気ポンプ又は液体ポンプと一緒に形成されて、単一の構成要素となっていることを特徴とする。機能を組み合わせることによって、構成要素の数をこのように減らすことができ、その結果、製造コストの低減がもたらされる。

**【0005】**

1つの態様では、各ポンプは、圧力チャンバーに対して変位し得るピストンを有する圧力チャンバーを有する。ピストンを変位させることによって、ポンプのチャンバー内で圧力が形成される。

10

**【0006】**

更に好ましくは、液体ポンプの出口部弁部材は液体ポンプのピストンと一緒に形成されており、それによって構成要素の数を更に減らすことができる。

**【0007】**

本発明のフォーム発生装置は2つのポンプを作動させるための作動部材を更に有しており、これらは同心状形態、偏心状形態又は相互隣接形態に配することができる。

**【0008】**

構成要素の数を更に減らすために、作動部材は空気ポンプのピストンと一緒に形成されている。作動部材を変位させることによって、空気ポンプのピストンがそのチャンバーに対して直接的に変位する結果となる。

20

**【0009】**

更にもう1つの態様では、液体ポンプのピストンと作動部材との間に連結要素が配され、作動部材の変位は連結要素によってピストンへ伝達される。好ましくは、連結要素は空気ポンプの出口部弁部材及び/又は入口部弁部材と一緒に形成され、それによって構成要素の数を減らすことが更にもたらされる。

**【0010】**

プラスチックの射出成形される要素を用いることによって、単一の構成要素を得るという利点がもたらされる。

**【0011】**

30

そのような場合に、弁部材は射出成形される要素上に形成される所定の厚さの膜によって形成される。弁部材は、膜の厚さ及び材料の種類を選択することができるという特徴を有する。

**【0012】**

構成要素の数を減らすという目的についての本発明の最後の提案は、液体ポンプの入口部弁部材が、対応するポンプのピストン内に配されたシーリング・リブと共に動くストッパー部材によって形成されるということである。液体圧力チャンバーへの入口部弁部材としてこのストッパー部材が作用することに加えて、これによっていわゆる液体ロックも形成される。液体ロックは、例えば液体コンテナーが握り締められたり、周囲圧力が上昇したりすることによって、フォーム発生装置が取り付けられている液体コンテナー内の圧力が上昇したような場合に、液体が外部へ流出する経路を閉じる機能を提供する。

40

**【0013】**

本発明は、液体コンテナー及びフォーム発生装置を有してなるフォームの分配供給アッセンブリにも関し、その装置は本発明のフォーム発生装置によって形成される。

**【0014】**

添付図面を参照しながら本発明を更に詳細に説明する。各図において、同じ構成要素は同じ参照符号を用いて示している。

**【0015】**

図1の断面を示す斜視図は、液体コンテナー1及びフォーム発生装置2を有して構成さ

50

れるフォーム分配供給アッセンブリを示している。フォーム発生装置2は、それぞれ入口部及び出口部を有する空気用ポンプ3及び液体用ポンプ4を有している。空気ポンプ3の入口部は外部に連絡しており、一方、液体ポンプ4の入口部は液体コンテナー1の内部に連絡している。フォーム発生装置2は更に、空気ポンプ3及び液体ポンプ4の両者の出口に連絡する混合チャンバー5を有している。

【0016】

アッセンブリの頂部には、フォーム開口部8を有する流出チャンネル7が設けられているディスペンス部6が取り付けられている。流出チャンネル7は混合チャンバー5からフォーム開口部8へ延びている。このチャンネル7には、通常、1又はそれ以上のフォーム発生要素が取り付けられている。

10

【0017】

各ポンプ3、4の入口部及び出口部にはそれぞれ、空気又は液体を分配供給する弁部材9、10、11、12が設けられている。液体ポンプ4の入口部における弁部材12を図2及び3に示している。

【0018】

液体ポンプ4は圧力チャンバー13を有しており、該圧力チャンバー13は該圧力チャンバー13に対して変位可能なピストン14を有している。「ピストン」という用語は、ポンプの可動部分を意味するということに特に注意されたい(図2及び図4を対比されたい)。圧力チャンバー13は、液体ポンプ4の入口部弁部材12、出口部弁部材11及びピストン14の間に設けられている。更に空気ポンプ3は圧力チャンバー15を有しており、該圧力チャンバー15は該圧力チャンバー15に対して変位可能なピストン15を有している。空気ポンプ3の圧力チャンバー15は、一方では入口部弁部材10及び出口部弁部材9に囲まれ、他方では2つのポンプ3、4のピストン14、16の間で囲まれている。これらの2つのピストン14、16は互いに同心状に配されている。

20

【0019】

2つのポンプ3、4を作動させる為の作動部材は、空気ポンプ3のピストン16と一体に形成されている。作動部材16又は空気ポンプ3のピストン16は、液体コンテナー1内でフォーム発生装置2を支持するホルダー要素17に、スライドできるように配されている。作動部材16を変位させると、この動きはピストン16に直接的に伝達され、空気ポンプ3を作動させる。作動部材16を変位させると、作動部材16と液体ポンプ4のピストン14との間に連結要素18が配されていることによって、この連結要素18が作動部材16の変位動作を液体ポンプ4のピストン14へ伝達するので、液体ポンプ4も動作する。結局、ディスペンス部6は、作動部材16又は空気ポンプ3のピストン16と一体的に形成されていることに注意されたい。

30

【0020】

図1は、弁部材9、10、11が構成要素14上に所定の厚さの膜によって形成されることを明確に示している。構成要素14及び18の厚さは、壁部において約1ミリメートルであり、円筒形状の膜の厚さは例えば0.2ミリメートルである。弁部材9、10、11はプラスチックから空気ポンプ3又は液体ポンプ4と同時に射出成形され、1つの構成要素14、18を形成している。本発明の理解のために、連結部材18は空気ポンプ3の部品であることに注意されたい。

40

【0021】

連結部材18は、ディスペンス部6を向いた側に張出し部27を有しており、張出し部27は互いに異なる直径の2つの円形シート28、29を有している。これらのシートは、例えば微細なメッシュ状のスクリーン(図示せず)の形態の1又はそれ以上のフォーム発生要素が配されている。図4の態様では、フォーム発生要素は同様に連結要素18の張出し部27内に取り付けられており、この場合には連結要素18の射出成形の際に同時成形された孔30を有する壁状部材によって形成されている。良好なフォーム生成動作のために、孔は最大で約0.2ミリメートルの直径を有し、孔が設けられている壁状部材は約0.2ミリメートルの厚さを有しており、壁状部材には、100~200、好みしくは約50

150個の孔が設けられている。これらの規格は、化粧品製品用のフォーム発生装置について概ね同様の様式として用いることができる。

【0022】

本発明のフォーム発生装置2の図4に示す第2の態様では、液体ポンプ4の出口部弁部材11は、ピストン14の上側縁部と共に動く独立した円錐台形状のストッパーによって形成されている。ストッパー11上には、孔30が設けられている壁状部材に接觸して連絡するロッド31が設けられている。寸法決め及び材料選択を通じて、このフォーム発生要素30は所定の可撓性を獲得し、圧力チャンバー13内において形成され、ストッパー11及びロッド31を通じて伝達される圧力の影響下で変形することができる。従って、この場合に、フォーム発生要素30はロッド31と共に弁部材11を閉じる機能を果たす。チャンバー13内の圧力がフォーム発生要素30が耐える圧力を上回ると、弁部材は開く。

【0023】

ホルダー要素17には、泡をディスペンスするために液体コンテナー1から液体がポンプ送出される際に、周囲から液体コンテナー1内に空気を補給するための通気孔19が更に設けられている。フォーム分配供給アッセンブリの加圧されていない一端側の状態(図2参照)では、通気孔19は空気ピストンの2つのシーリング・リブ20、21の間に位置している。シーリング・リブ20、21は、図2に示す状態から、この状態に対してアッセンブリを転倒させた状態に保持する場合でも、液体が外部に出ないことを確保している。図3に示す他端側の状態では、外部から液体コンテナー1内に空気が流入して、コンテナー1に空気を補給することができる。

【0024】

図2及び3に示している状態は、アッセンブリの両極端の状態を示している。これらの2つの状態の間では、(図2の状態から図3の状態への)下向きのストロークと、(図3の状態から図2の状態への)上向きのストロークとが規定される。上向きのストロークは吸引ストロークであって、空気及び液体がそれぞれ圧力チャンバー13、15に吸入され、一方、下向きのストロークは分配供給ストロークであって、液体及び空気が圧力チャンバー13、15から混合チャンバー5へ押し出される。

【0025】

フォーム発生装置の操作について、図2及び3を参照しながら、まず図3について説明する。作動部材(空気ピストン)16、連結要素18及び液体ピストン14はフォーム分配供給アッセンブリの操作の間、統一を形成し、従って一般的に「ピストン」と称される。ピストン14、16、18及びホルダー要素17には、図2に示される状態では負荷がかかっていないスプリング22が配されている。

【0026】

図3において、ピストン14、16、18は圧縮された状態にあり、スプリング22のスプリング力によって上向きに押される位置にある。上向きのストロークの間に、空気ポンプ3の圧力チャンバー15の体積は大きくなり、それによってその圧力は周囲の圧力よりも小さくなる。この圧力差のために、空気ポンプ3の入口部弁部材10が開いて、周囲と空気圧力チャンバー15との間に連絡状態が形成される。同じことが、液体ポンプ4の圧力チャンバー13内の体積にも当てはまる。ここで、体積が過剰に増大すると、圧力が低下し、液体は液体コンテナー1から上昇チューブ23を通じて引き上げられる。シーリング・リブ24、25が設けられている液体ピストン14が下向きに変位し、入口部弁部材12とピストン14との間に圧力チャンバー13への通路が形成されるので、入口部弁部材12を通る液体の吸引が可能となる。

【0027】

ポンプが最も高い状態(一端側の状態)の位置(図2)にある場合、空気圧力チャンバー15及び液体圧力チャンバー13の両者はそれぞれ空気及び液体によって満たされている。ピストンに対して、ピストン14、16、18とホルダー要素17間の摩擦力にはね22のスプリング力を加えた力よりも大きい下向きの力が加えられると、ピストン14、1

10

20

30

40

50

6、18は下向きに変位する。空気圧力チャンバー15の体積が減少し、従って圧力が上昇する。それによって上向きのストロークの際に開いていた入口部弁部材10は今度は押されて閉じ、一方、出口部弁部材9が開く。同じことが液体圧力チャンバー13の体積についてもあてはまり、その場合には、圧力の上昇によって入口部弁部材12がそのシートの中へ押されて、液体ポンプ4の入口部を閉じる。更に、液体ポンプ4の出口部弁部材11が、液体圧力チャンバー13の上昇した圧力によって開く。

【0028】

空気及び液体は混合チャンバー5と一緒に流入する。空気の流れ及び液体の流れが互いに衝突するので、両者は良好に混合される。混合物が1又はそれ以上のフォーム発生要素を通って運ばれた後、フォームが生成し、そのフォームは流出チャンネル7を通って、アッセンブリのディスペンス部6のフォーム開口部8から流出する。図1～3に示す態様の膜11の抵抗、及び図4の態様のフォーム発生要素30としての孔を有する壁状部材の抵抗によって、液体が液体ポンプ4から自由に流出しないことが確保される。混合チャンバー5内の液体の流れはこれによって制御され、処理が容易となる。これが良好なフォームを得るために必須であることは試験によって確認された。

【0029】

入口部弁部材12には、ピストン14に配されたシーリングリブ24、25と共に働く動くストッパー部材が設けられているので、液体ロック（封止）が更にもたらされる。このことは、休止状態（図2）において、例えばコンテナーが握り絞められることによって、アッセンブリから液体が出たり、コンテナー1内の圧力が上昇した場合にピストン14、16、18とホルダー要素17との間に液体が存在したりしないことが確保されることを意味する。液体コンテナー1内の圧力が上昇すると、ストッパー部材12がシーリングリブ25に対して押し付けられることになり、それによって液体が圧力コンテナー13又は15のいずれかに漏れ出すことが防止される。

【0030】

ホルダー要素17には、圧力チャンバー13、15に対するピストン14、16、18のストロークを制限するために、符号26によって示される複数の周辺部セグメントが設けられている。これらの周辺部セグメントは、第1の形態では、ホルダー要素17の円筒形状の底部壁のライン内に位置しており、即ちホルダー要素17と共にこの位置に射出成形されており、フォーム発生アッセンブリを組み立てる際は曲げられている。組立ての際、ホルダー要素17は液体コンテナー1上にスナップ止めされ又はネジ止めされ、その後、ピストン14、16、18がホルダー要素17に配され、周辺部セグメント26が内側へ曲げられる。

【0031】

本発明は、当然のことながら、図面に示す好ましい態様に限定されるものではない。ポンプ3、4は同心状に示しているが、それらを偏心状や互いに隣接させて設けることができる。そのような構成の例は、国際特許出願WO99/54054にも開示されている。例えば、液体ポンプ4用の入口部弁部材12をピストン14又はホルダー要素18に膜として設けて、液体ロックが異なる手段にて設けられるようにすることもできる。いずれの場合にも、本発明によって、比較的少ない数の構成要素によって構成される簡略化されたフォーム発生装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】図1は、本発明のフォーム分配供給アッセンブリの断面を示す斜視図である。【図2】図2は、図1に示すフォーム分配供給アッセンブリの一端側の状態を示す断面図である。

【図3】図3は、図1に示すフォーム分配供給アッセンブリの他端側の状態を示す断面図である。

【図4】図4は、本発明のフォーム分配供給アッセンブリのもう1つの態様を示す断面図である。

10

20

30

40

50

【図1】

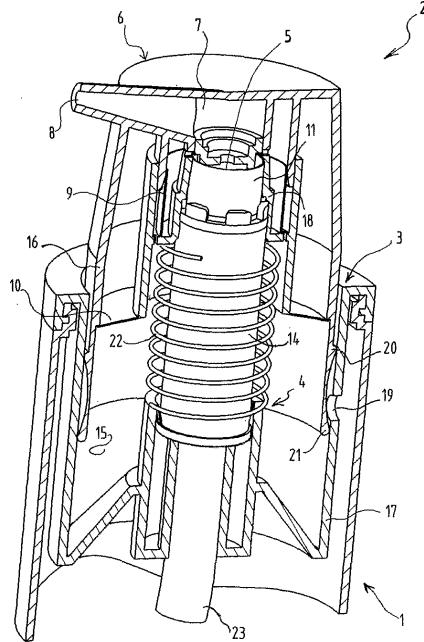


FIG.1

【図2】

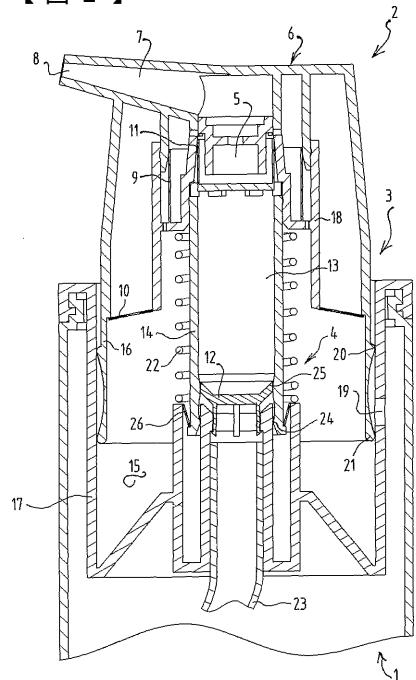


FIG.2

【図3】

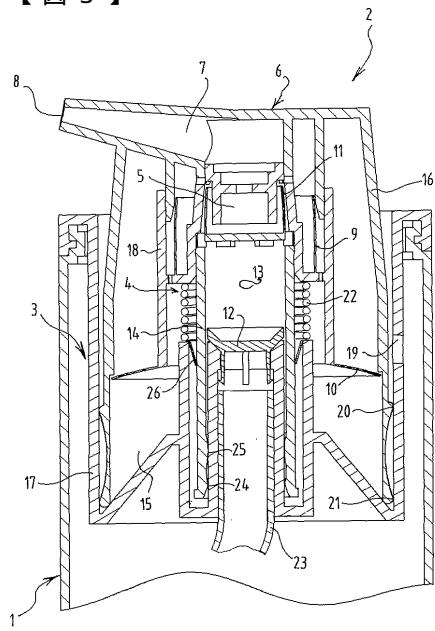


FIG.3

【図4】

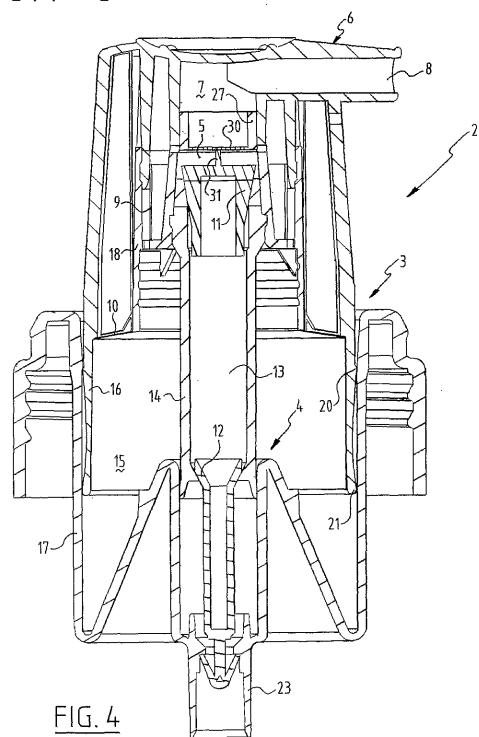


FIG.4

---

フロントページの続き

(72)発明者 ヨハネス・フーベルトゥス・ヨゼフ・マリア・ケルデルス  
オランダ、エヌエル - 5151エルエル・ドゥルーネン、エーンデコーイ 22番

審査官 神谷 径

(56)参考文献 特開平08-133318 (JP, A)  
特開平02-203952 (JP, A)  
特開平06-048454 (JP, A)  
実開平02-150060 (JP, U)  
国際公開第00/064593 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B05B 11/00