(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5542462号
(P5542462)
(45)発行日　平成26年7月9日(2014.7.9)　(24)登録日　平成26年5月16日(2014.5.16)

(51)Int.Cl.　F I
B65D 25/38 (2006.01)　B65D 25/38

請求項の数 1　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2010-18675(P2010-18675)
(22)出願日　平成22年1月29日(2010.1.29)
(65)公開番号　特開2011-157085(P2011-157085A)
(43)公開日　平成23年8月18日(2011.8.18)
審査請求日　平成24年8月8日(2012.8.8)

(73)特許権者　000006909
株式会社吉野工業所
東京都江東区大島３丁目２番６号
(74)代理人　100064908
弁理士　志賀　正武
(74)代理人　100094400
弁理士　鈴木　三義
(74)代理人　100106909
弁理士　棚井　澄雄
(72)発明者　佐々木　剛
東京都江東区大島３丁目２番６号　株式会社吉野工業所内

審査官　長谷川　一郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】詰め替え容器

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
本容器に詰め替えるための内容物を収容する容器本体と、該容器本体の口部に装着されて該口部を閉塞する蓋体と、が備えられ、
該蓋体を前記本容器の注出キャップに嵌め合わせて内容物の詰め替えを行う詰め替え容器において、
該蓋体には、
前記本容器の注出キャップに立設されたノズルの外側に嵌め込み可能であると共に前記容器本体の内側に連通された連通筒部と、
該連通筒部の内側に形成された注出口を閉塞すると共に前記ノズルによって押圧されることで開封される閉塞部と、
前記連通筒部の先端に連設されていると共に、該連通筒部を前記ノズルの外側に嵌め込むことで、前記ノズルの基端部の外周部分に係合して変形しつつ該外周部分に密接するシール筒部と、
が備えられ、
前記シール筒部は、前記連通筒部と一体に形成されていると共に前記連通筒部よりも薄肉に形成されていることを特徴とする詰め替え容器。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】

本発明は、詰め替え容器に関する。
【背景技術】
【０００２】
この種の詰め替え容器として、従来、例えば下記特許文献１に記載されているような、本容器に詰め替えるための内容物を収容する容器本体と、その容器本体の口部に装着されてその口部を閉塞する蓋体（詰め替えキャップ）と、が備えられ、その蓋体を本容器の口部に螺着させて本容器に内容物を詰め替える詰め替え容器が知られている。上記した蓋体には、内容物を注出するための注出口が形成されていると共に、この注出口を閉塞する閉塞部が設けられている。閉塞部は、例えばプルトップが付設された蓋板からなる。
【０００３】
上記した構成の詰め替え容器では、例えば、まずプルトップを引き上げて、詰め替え容器の注出口を開封する。続いて、詰め替え容器を正立姿勢（口部が上向きの姿勢）に配置し、その詰め替え容器の蓋体に倒立姿勢（口部が下向きの姿勢）の本容器の口部を螺着する。その後、詰め替え容器と本容器とを反転させて、本容器を正立姿勢にすると共に詰め替え容器を倒立姿勢にする。これにより、詰め替え容器内の内容物が、詰め替え容器及び本容器の各口部の内側を流通して本容器内に詰め替えられる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２０００－１５９２４９号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかしながら、上記した従来の詰め替え容器では、詰め替え容器の注出口を開封した後、蓋体に本容器の口部を螺着し、その後、詰め替え容器と本容器を上下反転させる必要があるので、詰め替え作業が煩雑である。
また、詰め替え容器の注出口を開封した後に本容器の口部を詰め替え容器の蓋体に螺着するため、開封作業時や螺合作業時に誤って詰め替え容器を倒すと、詰め替え容器内の内容物がこぼれ出るおそれがある。
また、蓋体に本容器の口部を螺着する際に本容器を倒立姿勢にするため、本容器の内側に内容物が残留していると本容器内の内容物がこぼれ出る。したがって、本容器内の内容物を使い切った後でないと詰め替え作業を行うことができないという問題がある。
【０００６】
本発明は、上記した従来の問題が考慮されたものであり、詰め替え作業を容易化することができ、且つ、詰め替え作業中に内容物をこぼしにくく、また、本容器内の内容物が残留している場合であっても内容物を詰め替えることができる詰め替え容器を提供することを目的としている。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
本発明に係る詰め替え容器は、本容器に詰め替えるための内容物を収容する容器本体と、該容器本体の口部に装着されて該口部を閉塞する蓋体と、が備えられ、該蓋体を前記本容器の注出キャップに嵌め合わせて内容物の詰め替えを行う詰め替え容器において、該蓋体には、前記本容器の注出キャップに立設されたノズルの外側に嵌め込み可能であると共に前記容器本体の内側に連通された連通筒部と、該連通筒部の内側に形成された注出口を閉塞すると共に前記ノズルによって押圧されることで開封される閉塞部と、前記連通筒部の先端に連設されていると共に、該連通筒部を前記ノズルの外側に嵌め込むことで、前記ノズルの基端部の外周部分に係合して変形しつつ該外周部分に密接するシール筒部と、が備えられ、前記シール筒部は、前記連通筒部と一体に形成されていると共に前記連通筒部よりも薄肉に形成されていることを特徴としている。
【０００８】

このような特徴により、詰め替え容器の容器本体内に収容された内容物を本容器に詰め替える際には、まず、詰め替え容器と本容器の口部同士を突き合わせるようにして、詰め替え容器の蓋体の連通筒部を本容器の注出キャップのノズルの外側に嵌め込み、注出キャップに蓋体を嵌め合わせる。続いて、詰め替え容器を本容器側に相対的に押し込むことで、ノズルによって閉塞部が開封されて詰め替え容器の注出口が開口される。これにより、詰め替え容器の容器本体内の内容物が注出口からノズルの内側に注出され、ノズル内を通って本容器内に詰め替えられる。また、上述したように詰め替え容器を本容器側に相対的に押し込むことで、シール筒部がノズル基端部の外周部分に係合して変形し、そのノズル基端部の外周部分にシール筒部が密接され、ノズルの基端部の外周がシール筒部によってシールされる。

【０００９】

また、部品数を増やすことなく、変形容易なシール筒部が形成される。

【発明の効果】

【００１０】

本発明に係る詰め替え容器によれば、本容器の注出キャップに詰め替え容器の蓋体を嵌め込んで押し込むだけで、詰め替え容器内の内容物が本容器内に詰め替えられるので、詰め替え作業を容易に行うことができる。

また、詰め替え容器の蓋体が本容器の注出キャップに嵌め合わされ、蓋体の連通筒部が注出キャップのノズルの外側に嵌め込まれた状態で連通筒部内の閉塞部が開封されて注出口が開口されるので、詰め替え作業時に内容物をこぼしにくい。しかも、ノズルの基端部の外周がシール筒部によってシールされるので、内容物の詰め替え時における内容物のこぼれ出しを防止することができる。

さらに、詰め替え作業時に本容器を倒立姿勢にする必要がないので、本容器内の内容物が残留している場合であっても詰め替えを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】本発明の実施の形態を説明するための詰め替え容器の破断図である。

【図２】本発明の実施の形態を説明するための詰め替え容器と本容器の縦断面図である。

【図３】本発明の実施の形態を説明するための詰め替え容器と本容器の縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１２】

以下、本発明に係る詰め替え容器の実施の形態について、図面に基いて説明する。

なお、本実施の形態では、容器本体２の口部２０側（図１における上側）を上方とし、その反対側（図１における下側）を下方とする。また、図１に示す符号Ｏは、詰め替え容器１の中心軸線を示しており、以下、この中心軸線を単に「軸線Ｏ」と記す。また、軸線Ｏに沿った方向を「軸方向」とし、軸線Ｏに直交する方向を「径方向」とし、軸線Ｏ回りの方向を「周方向」とする。

【００１３】

まず、図１に示す詰め替え容器１の構成について説明する。

図１に示す詰め替え容器１は、図２に示す本容器５に詰め替えるための内容物を収容する容器であり、図２、図３に示すように詰め替え容器１と本容器５との口部２０、６０同士を突き合わせるようにして後述する蓋体３を本容器５の注出キャップ７に嵌め合わせて内容物の詰め替えを行うものである。上記した内容物は、例えば柔軟剤や液体洗剤等の液体状の内容物である。

この詰め替え容器１の概略構成としては、図１に示すように、内容物を収容する容器本体２と、容器本体２の口部２０に装着された蓋体３と、が備えられている。

【００１４】

容器本体２は、有底筒状のボトル容器であり、例えばポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）やポリオレフィン等の合成樹脂からなる。詳しく説明すると、容器本体２は、軸線Ｏに沿って延びる筒状の胴部２１と、その胴部２１の下端に連設された底部２２と、胴部

２１の上端に連設されていると共に上方に向かって漸次縮径された肩部２３と、肩部２３の上端に立設された略円筒形状の口部２０と、を備えている。上記した胴部２１は薄肉で変形容易な筒部である。口部２０は、軸線Ｏを中心軸線にして軸方向に沿って延設されており、この口部２０の外周面には、雄ねじ２４が形成されている。

【００１５】

蓋体３は、上記した容器本体２の口部２０に被着されて当該口部２０を閉塞するキャップ体であり、例えばポリエチレン（ＰＥ）やポリプロピレン（ＰＰ）等の合成樹脂からなる。詳しく説明すると、蓋体３は、平面視円環状の天壁部３０と、天壁部３０の外縁から垂下された周壁部３１と、天壁部３０の内縁から垂下された嵌合筒部３２と、天壁部３０の上面に立設された立上り筒部３３と、立上り筒部３３の上端部に設けられたシール筒部３４と、嵌合筒部３２の下端部内側に形成された注出口３７を閉塞する閉塞部３５と、を備えている。なお、上記した嵌合筒部３２と立上り筒部３３とによって、図２に示す後述するノズル７４の外側に嵌め込み可能であると共に容器本体２の内側に連通された連通筒部３９が構成されている。

【００１６】

天壁部３０は、軸線Ｏに対して垂直に配設されていると共に、口部２０の上方に配設されている。

周壁部３１は、口部２０の径方向外側に周設される円筒形状の筒部であり、軸線Ｏを共通軸にして口部２０と同軸上に配設されている。この周壁部３１の内周面には、上記した口部２０の雄ねじ２４に螺合される雌ねじ３６が形成されており、周壁部３１は口部２０に螺着されている。

【００１７】

嵌合筒部３２は、口部２０の内側に嵌合された円筒形状の筒部であり、軸線Ｏを共通軸にして口部２０と同軸上に配設されている。また、嵌合筒部３２は、その内径が少なくとも図２に示すノズル７４の先端部の外径よりも大径であってノズル７４の先端部を内側に挿通させることが可能な筒部である。この嵌合筒部３２の下端部の内側は、容器本体２内の内容物を注出するための注出口３７となっており、この嵌合筒部３２の下端には、閉塞部３５が嵌合されている。

閉塞部３５は、注出口３７を液密に密閉する蓋部材であり、平面視円形の板部材である。この閉塞部３５は、嵌合筒部３２の下端開口部（注出口３７）の内側に脱着可能に嵌着されており、後述するノズル７４によって嵌合筒部３２の内方側（連通筒部３９の先端側）から押圧されることで注出口３７から離脱可能である。

【００１８】

立上り筒部３３は、嵌合筒部３２よりも大径の円筒形状の筒部であり、軸線Ｏを中心軸線にして軸方向に延設されていると共に嵌合筒部３２の上方に配設されている。この立上り筒部３３は、嵌合筒部３２に対して直列に配置されており、この立上り筒部３３の内側は嵌合筒部３２の内側に連通されている。また、立上り筒部３３は、その内径が少なくとも図２に示すノズル７４の軸方向中間部の外径よりも大径であってノズル７４の中間部を内側に挿通させることが可能な筒部である。

【００１９】

シール筒部３４は、図２に示すノズル７４の外側に連通筒部３９（嵌合筒部３２及び立上り筒部３３）を嵌め込むことでノズル７４の基端部の外周部分に係合して変形しつつ当該外周部分に密接する変形容易な筒部である。詳しく説明すると、シール筒部３４は、軸線Ｏを中心軸線にして軸方向に沿って延設された円筒形状の筒部であり、立上り筒部３３の上端に直列状に連設されている。また、このシール筒部３４は、立上り筒部３３と一体的に形成されており、立上り筒部３３の上端面に立設されている。また、シール筒部３４の外径は立上り筒部３３の外径と同径であり、シール筒部３４の外周面と立上り筒部３３の外周面とは面一に形成されている。また、シール筒部３４は、ノズル７４の基端部の外周部分に係合したときに容易に変形する程度の厚さで形成されている。具体的には、シール筒部３４は立上り筒部３３に比べて薄肉に形成されており、シール筒部３４の内径は立

上り筒部３３の内径に対して拡径されている。

【００２０】

次に、上記した詰め替え容器１によって内容物が詰め替えられる本容器５の構成について説明する。

本容器５は、液体状の内容物を収容すると共にその内容物を注出する注出容器であり、その概略構成としては、図２、図３に示すように、内容物を収容する容器本体６と、容器本体６の口部６０に装着された注出キャップ７と、注出キャップ７に脱着可能に被着される図示せぬオーバーキャップと、を備えている。

【００２１】

注出キャップ７は、容器本体６内の内容物を注出するためのノズル７４を有するキャップ体であり、容器本体６の口部６０の外側に嵌着されている。詳しく説明すると、注出キャップ７の概略構成としては、平面視円環状の天壁部７０と、天壁部７０の外縁から垂下された外筒部７１と、外筒部７１の内側に配設された有底の内筒部７２と、内筒部７２の底部７３から立設されて内筒部７２の内側に配設されたノズル７４と、天壁部７０の内縁から立設された装着筒部７５と、を備えている。

【００２２】

天壁部７０は、容器本体６の口部６０の中心軸線（図２、図３に示す軸線Ｐ）に対して垂直に配設されていると共に容器本体６の口部６０の上方に配設されている。

外筒部７１は、容器本体６の口部６０の外周に周設された円筒形状の筒部であり、口部６０にアンダーカット嵌合されている。

【００２３】

内筒部７２は、下方に向かうに従い漸次縮径された有底の筒部であり、容器本体６の口部６０の内側に配設され、上端部が装着筒部７５の下端部の内周面に一体的に連結されている。この内筒部７２の底部７３は、中央部に開口が形成された平面視略円環状の壁部であり、径方向一方側（図２における左側）から径方向他方側（図２における右側）に向けて下向きに傾斜されている。また、内筒部７２には、その底部７３のうちの最も低い部分から内筒部７２の周壁部の中間部分まで延在したスリット７６が形成されている。このスリット７６は、内筒部７２内の内容物を容器本体６内に回収するための回収口であると共に、内容物の詰め替え時にその内容物と容器本体６内の空気とを置換するための空気孔である。

【００２４】

装着筒部７５は、図示せぬオーバーキャップを装着させるための筒部であり、装着筒部７５の外周面には、図示せぬオーバーキャップを螺着させるための雄ねじ７７が形成されている。また、装着筒部７５の内径は、詰め替え容器１の容器本体２の口部２０の外径よりも大きく、装着筒部７５の内側に詰め替え容器１の容器本体２の口部２０が挿入可能である。

【００２５】

ノズル７４は、上記した容器本体６内の内容物を注出するための円筒形状の筒部であり、内筒部７２の底部７３の内縁から軸方向に沿って立設されている。ノズル７４の先端部は、装着筒部７５の上端よりも上方に突出されており、また、径方向一方側（図２における左側）から径方向他方側（図２における右側）に向けて下向きに傾斜されている。また、ノズル７４には、軸方向に沿って延在するスリット７８が全長に亘って形成されている。このスリット７８は、ノズル７４の先端から基端まで延設され、上記した内筒部７２のスリット７６に接続されている。

【００２６】

次に、上記した構成からなる詰め替え容器１の作用について説明する。

【００２７】

上記した詰め替え容器１の容器本体２内に収容された内容物を本容器５に詰め替える際には、まず、図２に示すように、本容器５の図示せぬオーバーキャップを取り外した後、詰め替え容器１を倒立姿勢にした状態で、詰め替え容器１と本容器５の口部２０、６０同

士を突き合わせるようにして、詰め替え容器１の蓋体３の連通筒部３９（嵌合筒部３２及び立上り筒部３３）を本容器５の注出キャップ７のノズル７４の外側に挿入させ、注出キャップ７に蓋体３を嵌め合わせる。このとき、蓋体３の注出口３７は閉塞部３５によって閉塞されているので、この時点では、詰め替え容器１の容器本体２内の内容物は流出しない。

【００２８】

続いて、図３に示すように、詰め替え容器１を本容器５側に相対的に押し込む。これにより、シール筒部３４が注出キャップ７の底部７３（ノズル７４の基端部の外周部分）に係合して蛇腹状に変形し、シール筒部３４の先端が注出キャップ７の底部７３に全周に亘って密接され、ノズル７４の基端部の外周部分がシール筒部３４によってシールされる。つまり、蓋体３の連通筒部３９の先端面と注出キャップ７の底部７３の上面との間の隙間がシール筒部３４によって全周に亘って閉塞され、注出キャップ７のノズル７４全体が蓋体３の連通筒部３９及びシール筒部３４によって覆われた状態となる。

【００２９】

また、詰め替え容器１を本容器５側に相対的に押し込むことで、注出キャップ７のノズル７４の先端によって閉塞部３５が押圧され、閉塞部３５が蓋体３の注出口３７内から詰め替え容器１の容器本体２の内部側に押し出され、蓋体３の注出口３７が開口する。これにより、詰め替え容器１の容器本体２内の内容物が注出口３７から注出キャップ７のノズル７４の内側に流入し、ノズル７４内を通って本容器５の容器本体６の内側に流入し、詰め替え容器１内の内容物が本容器５内に詰め替えられる。このとき、本容器５の容器本体６内の空気が注出キャップ７のスリット７６から注出キャップ７の内筒部７２内を通って外部に流出し、詰め替え容器１から供給される内容物が本容器５の容器本体６内の空気と置換される。

【００３０】

なお、上述した詰め替え容器１は、内容物の減少に伴い自然に減少したり、外力によって変形させたりすることが可能な容器を採用することが好ましい。また、積層剥離容器や二重容器のように、内層あるいは内容器のみが減容する容器などを採用することもできる。例えば、容器本体を押圧することで胴部２１を塑性変形するように変形させる。これにより、詰め替え容器１の容器本体２の内容積が強制的に減容され、その容器本体２内の内容物が積極的に押し出され、詰め替え時間が短縮される。

【００３１】

上記した詰め替え容器１によれば、本容器５の注出キャップ７に詰め替え容器１の蓋体３を嵌め合わせて押し込むだけで、詰め替え容器１内の内容物が本容器５内に詰め替えられるので、詰め替え作業を容易に行うことができる。

【００３２】

また、詰め替え容器１の蓋体３が本容器５の注出キャップ７に嵌め合わされ、蓋体３の連通筒部３９が注出キャップ７のノズル７４の外側に嵌め込まれた状態で詰め替え容器１の注出口３７が開口されるので、蓋体３と注出キャップ７を嵌め合わせる作業時に内容物をこぼすことがなく、また、注出口３７を開口させる作業時にも内容物をこぼしにくい。さらに、詰め替え容器１内の内容物が本容器５内に詰め替えられる際、ノズル７４の基端部の外周部分がシール筒部３４によってシールされており、蓋体３の連通筒部３９及びシール筒部３４によってノズル７４全体が覆われているので、ノズル７４の内側に注出された内容物がノズル７４のスリット７８から流出しても、その内容物が挿通筒部３９の外側にまで流出せず、内容物の詰め替え時における内容物のこぼれ出しを防止することができる。

【００３３】

また、詰め替え作業時に本容器５を倒立姿勢にする必要がないので、本容器５内の内容物が残留している場合であっても本容器５内の内容物がこぼれることがない。つまり、本容器５の内容物を使い切る前であっても内容物の詰め替え作業を行うことができる。

【００３４】

また、上記した詰め替え容器１では、シール筒部３４が連通筒部３９と一体に形成されていると共に連通筒部３９（立上り筒部３３）よりも薄肉に形成されており、部品数を増やすことなく、変形容易なシール筒部３４が形成されている。したがって、コストアップを抑えることができる。

【００３５】

以上、本発明に係る詰め替え容器の実施の形態について説明したが、本発明は上記した実施の形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

例えば、上記した実施の形態では、容器本体２の口部２０の外側に螺着されたキャップ状の蓋体３が備えられているが、本発明は、螺着以外の構造（例えばアンダーカット嵌合等）で蓋体３が口部２０に装着されてもよい。また、本発明は、口部２０の内側に嵌着される中栓状の蓋体を用いることも可能である。

【００３６】

また、上記した実施の形態では、連通筒部３９（嵌合筒部３２）の下端部に注出口３７が形成されているが、本発明は、注出口３７の軸方向位置は適宜変更可能である。例えば、連通筒部３９の軸方向中間部分（嵌合筒部３２と立上り筒部３３の間の部分）に注出口が形成されてもよく、連通筒部３９（立上り筒部３３）の上端部に注出口が形成されてもよい。

【００３７】

また、上記した実施の形態では、注出口３７の内側に脱着可能に嵌着された閉塞部３５が備えられているが、本発明は、注出口３７の内縁に弱化部を介して連結された閉塞部であってもよく、或いは、注出口３７の内側に張設されていると共にノズル７４によって破断可能な膜状の閉塞部であってもよい。

【００３８】

また、上記した実施の形態では、外径が立上り筒部３３と略同径の直筒状のシール筒部３４が備えられているが、本発明におけるシール筒部の形状は適宜変更可能である。例えば、内径が立上り筒部３３と略同径であって外径が立上り筒部３３よりも小径のシール筒部であってもよく、或いは、内径が立上り筒部３３よりも大径であって外径が立上り筒部３３よりも小径のシール筒部であってもよい。さらに、本発明におけるシール筒部は直筒状のものに限定されず、例えば上方に向かうに従い漸次縮径若しくは拡径されたテーパー筒状のシール筒部であってもよい。

また、上記した実施の形態では、シール筒部３４が連通筒部３９と一体に形成されているが、本発明は、連通筒部と別体のシール筒部を設けることも可能である。例えば、連通筒部３９の先端部に円筒形状の弾性部材（シール筒部）を嵌合させて連結した構成であってもよい。

また、上記した実施の形態では、シール筒部３４がノズル７４の基端部の外周部分に係合して蛇腹状に変形するが、本発明は、シール筒部が蛇腹状に変形するものに限定されず、シール筒部３４がノズル７４の基端部の外周部分に係合したときに他の形状に変形してもよい。例えば、シール筒部３４がノズル７４の基端部の外周部分に係合したときに拡径変形するものであってもよい。さらに、シール筒部３４がノズル７４の外周面に圧接するように構成してもよい。

【００３９】

また、本発明は、詰め替え容器１内の内容物の漏出を確実に防止するために、連通筒部３９の上端にフィルム状のシールを貼着してもよく、また、前記したシールに代えて、或いは、前記したシールの上から、詰め替え容器１の容器本体２の口部２０及び蓋体３を覆うシュリンクフィルムを設置することも可能である。

【００４０】

また、本発明に係る詰め替え容器は、例えば容器本体の蛇腹状の胴部を収縮させて内容物を押し出す容器であってもよく、或いは、可撓性を有する袋状のパウチ容器であってもよい。さらに、本発明は、容器本体を減容させずに、本容器内の空気と詰め替え容器内の

内容物とを置換することで内容物を詰め替える構成であってもよい。

【００４１】

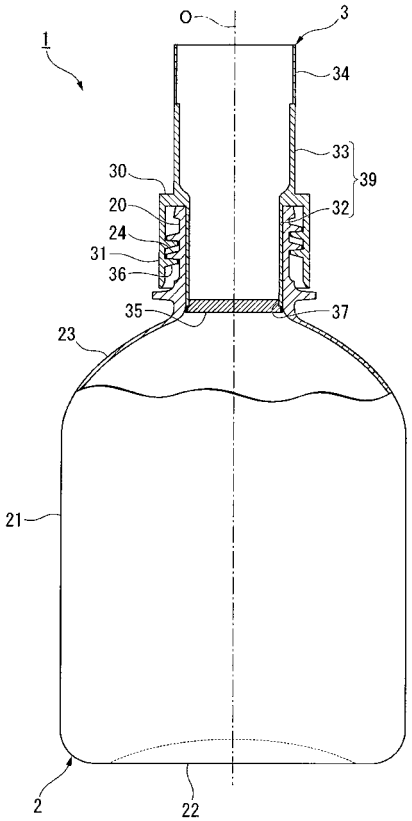
その他、本発明の主旨を逸脱しない範囲で、上記した実施の形態における構成要素を周知の構成要素に置き換えることは適宜可能であり、また、上記した変形例を適宜組み合わせてもよい。

【符号の説明】

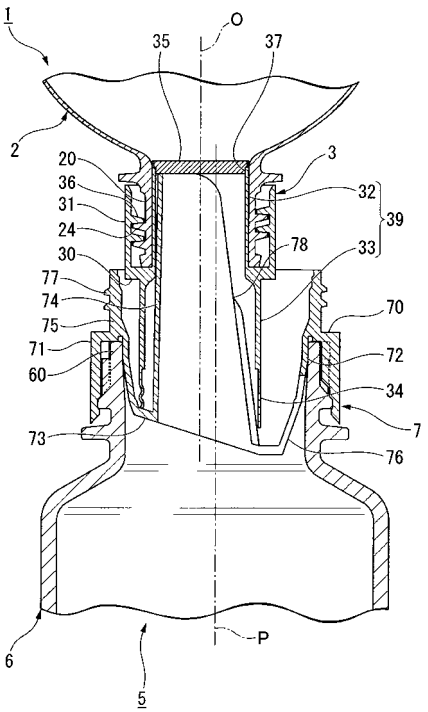
【００４２】

１　詰め替え容器
２　容器本体
３　蓋体
５　本容器
７　注出キャップ
２０　口部
３４　シール筒部
３７　注出口
３８　閉塞部
３９　連通筒部
７４　ノズル

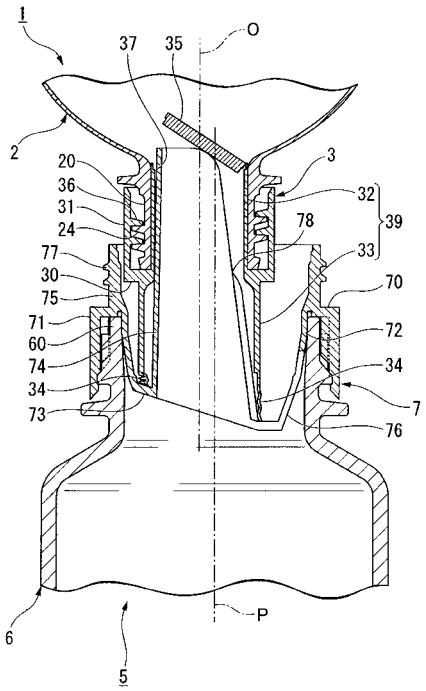
【図１】



【図２】



【図３】


1
37
35
O
2
20
36
31
24
77
30
75
71
60
74
34
73
3
32
39
78
33
70
72
34
7
76
P
6
5

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００４－０９９０８２（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－２７６８１１（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－２６７４０３（ＪＰ，Ａ）
米国特許第０４６１４４３７（ＵＳ，Ａ）
特開２００７－２５４０２０（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１９３９５４（ＪＰ，Ａ）
実開昭６２－１４６７５６（ＪＰ，Ｕ）
特開平１０－０５３２５１（ＪＰ，Ａ）
実開平０５－０８４６４４（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６５Ｄ　２５／３８
Ｂ６５Ｄ　３３／３８
Ｂ６５Ｄ　４７／０６