(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2025-21845
(P2025-21845A)

(43)公開日　令和7年2月14日(2025.2.14)

(51)国際特許分類		FI			テーマコード（参考）
Ｂ６５Ｄ　47/20　(2006.01)		Ｂ６５Ｄ	47/20	１１１	３Ｅ０８４
Ｂ０５Ｂ　1/02　(2006.01)		Ｂ０５Ｂ	1/02	１０１	４Ｆ０３３

審査請求　未請求　請求項の数　12　　ＯＬ　（全24頁）

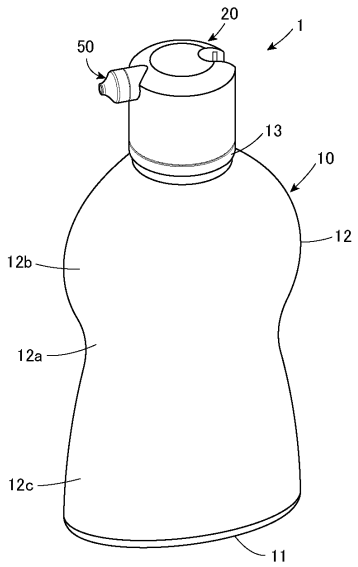
(21)出願番号　特願2023-125851(P2023-125851)
(22)出願日　令和5年8月1日(2023.8.1)

(71)出願人　000000918
花王株式会社
東京都中央区日本橋茅場町１丁目１４番１０号
(74)代理人　110001612
弁理士法人きさらぎ国際特許事務所
(72)発明者　藤井　祐介
東京都中央区日本橋茅場町１－１４－１０　花王株式会社内
(72)発明者　山田　孝
東京都中央区日本橋茅場町１－１４－１０　花王株式会社内
(72)発明者　松本　州平
東京都中央区日本橋茅場町１－１４－１０　花王株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　泡吐出容器、装着キャップ及びノズル

(57)【要約】
【課題】泡の吐出距離を確保しつつ、泡の吐出に要する加圧力を低減し、泡の吐出量を増大させることが可能な泡吐出容器、装着キャップ及びノズルに関する。
【解決手段】液体を収容可能な容器本体を備える泡吐出容器であって、液体及び空気を混合して泡を生成させる混合室と、混合室で生成された泡を吐出可能なノズルとを備え、ノズルは、混合室で生成された泡を吐出可能な吐出口と、吐出口に向けて泡を流動させるノズル流路とを有しており、ノズル流路は、吐出口に向けて径が縮小する縮小流路部を有しており、吐出口の径は、縮小流路部の流入口の径よりも小さく形成されており、吐出口の径が１．７mm以上２．５mm以下である。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
液体を収容可能な容器本体を備える泡吐出容器であって、
液体及び空気を混合して泡を生成させる混合室と、
前記混合室で生成された泡を吐出可能なノズルと
を備え、
前記ノズルは、前記混合室で生成された泡を吐出可能な吐出口と、前記吐出口に向けて泡を流動させるノズル流路とを有しており、
前記ノズル流路は、前記吐出口に向けて径が縮小する縮小流路部を有しており、
前記吐出口の径は、前記縮小流路部の流入口の径よりも小さく形成されており、
前記吐出口の径が１．７ｍｍ以上２．５ｍｍ以下である
泡吐出容器。
【請求項２】
前記ノズルの内周面は、
前記縮小流路部の流入口から前記吐出口に向けて、前記ノズルの径方向中心部に傾斜する傾斜内周面と、
前記傾斜内周面の前記吐出口側の端部から前記吐出口に向けて、前記ノズルの軸方向に沿って延びる水平内周面と
を有しており、
前記水平内周面の前記ノズルの軸方向に沿う長さが０．５ｍｍ以上２．０ｍｍ以下である
請求項１に記載の泡吐出容器。
【請求項３】
前記ノズルの内周面は、前記縮小流路部の流入口から前記吐出口に向けて、前記ノズルの径方向中心部に傾斜する傾斜内周面を有しており、
前記ノズルの軸に沿う断面において、前記傾斜内周面の両端を通る直線と、前記ノズルの軸に沿って延びる直線とのなす角が、５０°以上７０°以下である
請求項１又は２に記載の泡吐出容器。
【請求項４】
前記ノズルの外周面は、泡の吐出方向かつ前記ノズルの径方向中心部に向けて傾斜する傾斜外周面を有しており、
前記ノズルの軸に沿う断面において、前記傾斜外周面の両端を通る直線と、前記傾斜外周面の先端を軸直角方向に通る直線とのなす角が、３０°以上である
請求項１～３のいずれか１項に記載の泡吐出容器。
【請求項５】
前記ノズルから吐出される泡の発泡倍率が、１０倍以上１２０倍以下である
請求項１～４のいずれか１項に記載の泡吐出容器。
【請求項６】
スクイズフォーマー容器である
請求項１～５のいずれか１項に記載の泡吐出容器。
【請求項７】
前記容器本体は、底部と、可撓性を有する胴部と、口部とを有しており、
前記胴部は、水平断面が長軸と短軸とを有する断面楕円筒形状を有している
請求項１～６のいずれか１項に記載の泡吐出容器。
【請求項８】
前記胴部は、前記底部から前記口部に至る方向の中心部に形成されたくびれ部を有している
請求項７に記載の泡吐出容器。
【請求項９】
前記くびれ部は、前記胴部の長軸側の両端部に形成されている

請求項８に記載の泡吐出容器。
【請求項１０】
前記容器本体は、載置面に載置された際に、前記底部のみが前記載置面に接触する上げ底構造を有している
請求項７～１０のいずれか１項に記載の泡吐出容器。
【請求項１１】
液体を収容可能な容器本体に取り付け可能に構成された装着キャップであって、
液体及び空気を混合して泡を生成させる混合室と、
前記混合室で生成された泡を吐出可能なノズルと
を備え、
前記ノズルは、前記混合室で生成された泡を吐出可能な吐出口と、前記吐出口に向けて泡を流動させるノズル流路とを有しており、
前記ノズル流路は、前記吐出口に向けて径が縮小する縮小流路部を有しており、
前記吐出口の径は、前記縮小流路部の流入口の径よりも小さく形成されており、
前記吐出口の径が１．７ｍｍ以上２．５ｍｍ以下である
装着キャップ。
【請求項１２】
液体及び気体を混合することにより生成された泡を吐出可能なノズルであって、
前記生成された泡を吐出可能な吐出口と、前記吐出口に向けて泡を流動させるノズル流路とを有しており、
前記ノズル流路は、前記吐出口に向けて径が縮小する縮小流路部を有しており、
前記吐出口の径は、前記縮小流路部の流入口の径よりも小さく形成されており、
前記吐出口の径が１．７ｍｍ以上２．５ｍｍ以下である
ノズル。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、泡吐出容器、装着キャップ及びノズルに関する。
【背景技術】
【０００２】
従来から、泡を吐出可能なノズルを備える泡吐出容器において、泡の吐出距離を確保するために、ノズルの吐出口の径をノズルの流入口の径よりも小さく形成し、泡の吐出速度を増大させる泡吐出容器が知られている（特許文献１等）。従来の泡吐出容器では、液体を収容可能な容器本体や容器本体に取り付けられた装着キャップ等を押圧等して、容器本体内部の液体及び空気を加圧することにより、ノズルから泡を吐出させている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００４－０５７５７４号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、従来の泡吐出容器では、ノズルの吐出口の径がノズルの流入口の径よりも小さいため、泡の吐出に要する加圧力が増大し、泡吐出容器の使用時における使用者の負担が増大する場合があるという問題がある。また、加圧力の増大に伴い、泡の吐出量が減少する場合があるという問題もある。
【０００５】
本発明は、泡の吐出距離を確保しつつ、泡の吐出に要する加圧力を低減し、泡の吐出量を増大させることが可能な泡吐出容器、装着キャップ及びノズルに関する。
【課題を解決するための手段】

【０００６】
本発明に係る泡吐出容器は、液体を収容可能な容器本体を備える泡吐出容器であって、液体及び空気を混合して泡を生成させる混合室と、前記混合室で生成された泡を吐出可能なノズルとを備え、前記ノズルは、前記混合室で生成された泡を吐出可能な吐出口と、前記吐出口に向けて泡を流動させるノズル流路とを有しており、前記ノズル流路は、前記吐出口に向けて径が縮小する縮小流路部を有しており、前記吐出口の径は、前記縮小流路部の流入口の径よりも小さく形成されており、前記吐出口の径が１．７ｍｍ以上２．５ｍｍ以下である。
【０００７】
また、本発明に係る装着キャップは、液体を収容可能な容器本体に取り付け可能に構成された装着キャップであって、液体及び空気を混合して泡を生成させる混合室と、前記混合室で生成された泡を吐出可能なノズルとを備え、前記ノズルは、前記混合室で生成された泡を吐出可能な吐出口と、前記吐出口に向けて泡を流動させるノズル流路とを有しており、前記ノズル流路は、前記吐出口に向けて径が縮小する縮小流路部を有しており、前記吐出口の径は、前記縮小流路部の流入口の径よりも小さく形成されており、前記吐出口の径が１．７ｍｍ以上２．５ｍｍ以下である。
【０００８】
さらに、本発明に係るノズルは、液体及び気体を混合することにより生成された泡を吐出可能なノズルであって、前記生成された泡を吐出可能な吐出口と、前記吐出口に向けて泡を流動させるノズル流路とを有しており、前記ノズル流路は、前記吐出口に向けて径が縮小する縮小流路部を有しており、前記吐出口の径は、前記縮小流路部の流入口の径よりも小さく形成されており、前記吐出口の径が１．７ｍｍ以上２．５ｍｍ以下である。
【発明の効果】
【０００９】
本発明の泡吐出容器、装着キャップ及びノズルによれば、泡の吐出距離を確保しつつ、泡の吐出に要する加圧力を低減し、泡の吐出量を増大させることが可能となる。
【図面の簡単な説明】
【００１０】
【図１】本実施形態に係る泡吐出容器を示す斜視図である。
【図２】本実施形態に係る泡吐出容器を示す平面図である。
【図３】本実施形態に係る泡吐出容器の分解図である。
【図４】図２のＡ－Ａ´線に沿った断面図である。
【図５】図２のＢ－Ｂ´線に沿った断面図である。
【図６】外気導入路及び泡流路が連通状態における装着キャップの断面図である。
【図７】外気導入路及び泡流路が非連通状態における装着キャップの断面図である。
【図８】図６のＣ－Ｃ´線に沿った断面図である。
【図９】図７のＤ－Ｄ´線に沿った断面図である。
【図１０】本実施形態に係るノズルを示す部分拡大図である。
【発明を実施するための形態】
【００１１】
以下、本発明を実施するための好適な実施形態について、図面を用いて説明する。なお、以下の実施形態は、各請求項に係る発明を限定するものではなく、また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。また、本実施形態においては、各構成要素の縮尺や寸法が誇張されて示されている場合や、一部の構成要素が省略されている場合がある。
【００１２】
［泡吐出容器の全体構成］
本実施形態に係る泡吐出容器１は、発泡性を有する洗浄剤や染毛剤等の液体（以下、単に「液体」という）を泡状にして吐出させる用途で用いられる泡吐出容器であり、好ましくは、スクイズフォーマー容器である。具体的には、図１～図５に示すように、泡吐出容

器１は、液体を収容可能な容器本体１０と、容器本体１０に取り付けられる装着キャップ２０とを備えている。本実施形態において、装着キャップ２０は、容器本体１０に対して着脱可能に構成されている。

【００１３】

以下、本明細書において、容器本体１０から装着キャップ２０に向かう方向（装着キャップ２０から見た場合における、容器本体１０とは反対側）を「上方」とし、その反対方向（装着キャップ２０から見た場合における、容器本体１０側）を「下方」として説明する。また、装着キャップ２０が容器本体１０よりも上方側に位置する状態を「正立状態」という。さらに、上下方向に沿う断面を「縦断面」といい、上下方向に直交する方向の断面を「水平断面」という。

【００１４】

［容器本体の構成］

図１及び図３～図５に示すように、容器本体１０は、例えばブロー成形によって形成された合成樹脂製の容器であり、底部１１と、底部１１の周縁から上方に向けて延びる筒状の胴部１２と、胴部１２の上方かつ中心部に設けられた円筒状の口部１３とを備えている。容器本体１０は、図３～図５に示すように、全体として口部１３の上端のみが開放された有底筒状に形成されており、底部１１及び胴部１２で画定された内部空間内に液体を収容可能に構成されている。

【００１５】

底部１１は、長軸と短軸とを有する楕円形状を有している。また、底部１１は、胴部１２の下端の外径と略同じ外径を有しており、底部１１の上面から上方に向けて胴部１２が延出する構成を有している。すなわち、本実施形態において、容器本体１０は、床面等の載置面に載置された際に、底部１１のみが載置面に接触する上げ底構造を有している。本実施形態に係る容器本体１０は、このような上げ底構造を有することにより、スクイズ変形時の変形率（すなわち、容器本体１０の容積の減少率）を大きくすることができるという利点を有する。

【００１６】

胴部１２は、使用者による圧搾操作（スクイズ操作）により変形可能な可撓性を有している。また、胴部１２は、使用者が手で握ることができる形状と大きさを有している。具体的には、胴部１２は、図１～図３に示すように、水平断面が長軸と短軸とを有する断面楕円筒形状を有しており、上下方向の中心部において、長軸側の両端部が径方向内側に向けて凹んだ形状を有している。すなわち、胴部１２は、上下方向（底部１１から口部１３に至る方向）の中心部に形成されたくびれ部１２ａと、くびれ部１２ａよりも上端側（口部１３側）に位置する上部１２ｂと、くびれ部１２ａよりも下端側（底部１１側）に位置する下部１２ｃとを備えている。なお、以下、「胴部１２の長軸」とは、胴部１２の水平断面における長軸を意味し、「胴部１２の短軸」とは、胴部１２の水平断面における短軸を意味するものとする。

【００１７】

くびれ部１２ａは、胴部１２の長軸に沿う縦断面（図２のＡ－Ａ´線に沿う断面）において、図４に示すように径方向内側に向けて湾曲した形状を有しているが、胴部１２の短軸に沿う縦断面（図２のＢ－Ｂ´線に沿う断面）においては、図５に示すように略直線状の形状を有している。すなわち、くびれ部１２ａは、上下方向において、略全ての水平断面の形状が断面楕円筒形状となるよう構成されている。

【００１８】

胴部１２の上部１２ｂは、図４に示すように、くびれ部１２ａの上端から口部１３に向けて上方かつ径方向内側に湾曲した形状を有している。また、胴部１２の下部１２ｃは、くびれ部１２ａの下端から底部１１に向けて下方かつ径方向外側に略直線状に傾斜した形状を有している。本実施形態において、上部１２ｂの長軸方向の横幅は、下部１２ｃの長軸方向の横幅よりも大きくなるよう設定されているが、これに限定されるものではない。

【００１９】

以上のとおり、本実施形態に係る容器本体１０は、胴部１２の水平断面の形状が断面楕円筒形状であることにより、少ない歪み量で泡を遠くまで吐出することが可能になるという利点を有する。

また、本実施形態に係る容器本体１０は、くびれ部１２ａを有することにより、把持しやすく、かつ、把持の位置をくびれ部１２ａに誘導することができるという利点を有する。

さらに、本実施形態に係る容器本体１０は、胴部１２の長軸に沿う縦断面（図２のＡ－Ａ´線に沿う断面）においては、上部１２ｂが径方向外側に湾曲した後くびれ部１２ａにおいて径方向内側に湾曲し、くびれ部１２ａから底部１１に掛けて径方向外側に略直線状に下部１２ｃが延びる、断面略Ｓ字状に形成されているが、胴部１２の短軸に沿う縦断面（図２のＢ－Ｂ´線に沿う断面）においては、上部１２ｂ、くびれ部１２ａ及び下部１２ｃが上下方向に略直線状に連続する形状を有している。このような形状を有することにより、本実施形態に係る容器本体１０は、スクイズ変形時のくびれ部１２ａによる抵抗の影響を受けにくく、小さな圧搾力で泡を遠くまで吐出することが可能になるという利点を有する。

【００２０】

図３に示すように、口部１３は、上下方向に直交する方向の断面が真円形状を有している。また、口部１３は、胴部１２の上方かつ中心部に設けられた大径口部１３ａと、大径口部１３ａよりも径の小さい小径口部１３ｂとを有している。小径口部１３ｂの外周面には、周方向に沿って螺旋状に形成されたねじ山が形成されており、装着キャップ２０の後述する内側装着キャップ３０が螺合可能に構成されている。

【００２１】

容器本体１０の材料は、使用者によるスクイズ操作により変形可能な可撓性と、外力が取り除かれた際の復元性との双方に優れた弾性材料からなることが好ましい。かかる観点から、容器本体１０は、ポリエチレン（ＰＥ）、ポリプロピレン（ＰＰ）、ポリエチレンテレフタラート（ＰＥＴ）及びエチレン－ビニルアルコール共重合体（ＥＶＯＨ）から選択される１種又は２種以上の材料で構成されていることが好ましい。また、容器本体１０は、上記の材料を用いて一体成形により形成されることが好ましいが、これに限定されず、別部材として成形された底部１１、胴部１２及び口部１３を一体化させる構成としても良い。

【００２２】

なお、容器本体１０の形状及び材料は、上述した構成に限定されるものではなく、種々の公知の形状及び材料を採用することが可能である。

【００２３】

［装着キャップの構成］

図３～図７に示すように、装着キャップ２０は、容器本体１０の口部１３に取り付けられる内側装着キャップ３０と、内側装着キャップ３０に対して相対移動可能に取り付けられる外側装着キャップ４０と、外側装着キャップ４０の外周面の上端部に取り付けられたノズル５０と、内側装着キャップ３０の下端に取り付けられたディップチューブ６０とを備えている。

【００２４】

図４～図７に示すように、内側装着キャップ３０は、筒状部３１と、筒状部３１の上方に設けられた大径筒状部３２と、筒状部３１の下方に設けられた小径筒状部３３と、筒状部３１と小径筒状部３３との間に設けられた弁座部３４と、筒状部３１の外周面の上端部から径方向外側に向けて延びる環状底部３５と、環状底部３５から上方に向けて延びる複数の下側壁部３６と、環状底部３５の外周縁から下方に向けて延びる外壁部３７とを備えており、全体として略傘状に形成されている。また、内側装着キャップ３０は、弁座部３４に載置可能に構成されたボール弁３８を備えている。

【００２５】

筒状部３１は、上端及び下端が開放された円筒状に形成されている。筒状部３１の内周

面は、筒状部３１の上端（後述する泡流路２３側の端部）から下端（後述する液体流路２２側の端部）に向けて筒状部３１の径方向内側に傾斜している。すなわち、筒状部３１は、下方かつ径方向内側に向けて先細りとなる内周面を有している。また、筒状部３１の内周面の径は、ボール弁３８の径よりも大きく形成されている。このような構成を備えることにより、本実施形態に係る筒状部３１は、筒状部３１内におけるボール弁３８の移動をスムーズにすることができると共に、ボール弁３８を弁座部３４に向けて確実に誘導することができるという利点を有する。

【００２６】

図６、図７及び図９に示すように、筒状部３１には、筒状部３１の内周面から径方向外側に向けて凹み、かつ、筒状部３１の軸方向に沿って延びる複数の溝部３１ａが形成されている。本実施形態では、図９に示すように、溝部３１ａは、周方向に４５度の間隔をおいて８個形成されている。各溝部３１ａは、筒状部３１の軸方向と直交する方向の断面が略コの字状に形成されている。なお、溝部３１ａの形状、数及び間隔は、図示の構造に限定されず、溝部３１ａの機能を阻害しない範囲において任意に変更することが可能である。

【００２７】

また、筒状部３１は、内周面に溝部３１ａが複数形成されることにより、図９に示すように、隣接する溝部３１ａ間にそれぞれリブ３１ｂが形成されている。すなわち、リブ３１ｂは、溝部３１ａと交互に位置するように、周方向に４５度の間隔をおいて８個形成されている。リブ３１ｂは、ボール弁３８の上下移動のガイドとして機能する部位であり、各リブ３１ｂの突出端面によって筒状部３１の内周面が形成されている。各リブ３１ｂは、筒状部３１の上端（後述する泡流路２３側の端部）から下端（後述する液体流路２２側の端部）に向けて筒状部３１の径方向内側に傾斜している。

【００２８】

以上の構成を有する筒状部３１は、図６及び図７に示すように、液体及び空気を混合して泡を生成させる混合室２１を内部に有している。本実施形態において、混合室２１は、筒状部３１の内周面（すなわち、各リブ３１ｂの突出端面）と、溝部３１ａと、後述するメッシュ部材（不図示）と、弁座部３４の上端とにより画定された空間である。

【００２９】

大径筒状部３２は、筒状部３１の上端から更に上方に向けて延出する円筒状に形成されており、筒状部３１よりも大きな径を有している。また、大径筒状部３２は、筒状部３１の上端と大径筒状部３２の内周面とで画定された内部空間に、メッシュ部材（不図示）を保持可能なメッシュ保持部材７０を収容可能に構成されている。

【００３０】

メッシュ保持部材７０は、外側メッシュ保持部材７１と内側メッシュ保持部材７２とにより構成されている。外側メッシュ保持部材７１は、上端及び下端の中心部が開放された円筒状に形成されている。内側メッシュ保持部材７２は、上端及び下端が開放された円筒状に形成されており、外側メッシュ保持部材７１よりも小さな径を有している。内側メッシュ保持部材７２は、外側メッシュ保持部材７１の内部に同心円状となるよう配されている。メッシュ保持部材７０は、外側メッシュ保持部材７１の下端の内面と内側メッシュ保持部材７２との間にメッシュ部材を挟持することにより、メッシュ部材を保持可能に構成されている。

【００３１】

小径筒状部３３は、筒状部３１の下端から更に下方に向けて延出する円筒状に形成されており、筒状部３１よりも小さな径を有している。また、小径筒状部３３は、ディップチューブ６０を保持可能に構成されている。具体的には、小径筒状部３３は、小径筒状部３３の内部にディップチューブ６０を挿入させることにより、ディップチューブ６０を保持可能に構成されている。

【００３２】

ディップチューブ６０は、上端から下端に亘って貫通した管状に形成されており、その

上端が小径筒状部３３内に挿入されている。ディップチューブ６０は、その下端が容器本体１０の底部１１近傍に至る長さを有している。ディップチューブ６０の内部空間は、容器本体１０の内部から混合室２１に液体を導入させる液体流路２２として機能している。

【００３３】

弁座部３４は、筒状部３１と液体流路２２との間に設けられており、筒状部３１及び液体流路２２に連通している。本実施形態において、弁座部３４は、筒状部３１の下端と、小径筒状部３３の上端との間に形成されている。弁座部３４は、筒状部３１の下端から小径筒状部３３の上端に向けて先細りとなる曲面状の内面を有しており、該内面は、ボール弁３８が密着可能な形状を有している。具体的には、弁座部３４の内面は、ボール弁３８の曲率半径と略同じ曲率半径を有している。

【００３４】

環状底部３５は、筒状部３１の外周面の上端部から径方向外側に向けて延びる円環状に形成されており、筒状部３１と同軸を有している。また、環状底部３５は、大径筒状部３２と後述する第１下側壁部３６ａの内周面との間の部分において、環状底部３５の上面から下面に亘って貫通して形成された貫通孔３５ａを有している。貫通孔３５ａは、環状底部３５の周方向に間隔をおいて複数（本実施形態では４つ）形成されている。

【００３５】

下側壁部３６は、大径筒状部３２よりも環状底部３５の径方向外側に設けられた第１下側壁部３６ａと、第１下側壁部３６ａよりも環状底部３５の径方向外側に設けられた第２下側壁部３６ｂと、第２下側壁部３６ｂよりも環状底部３５の径方向外側に設けられた第３下側壁部３６ｃとを有している。

【００３６】

第１下側壁部３６ａは、上方が開放された円筒状に形成されており、筒状部３１と同軸を有している。また、第１下側壁部３６ａは、後述する非連通状態において、第１下側壁部３６ａの内周面と第３上側壁部４８ｃの外周面とを密接させることが可能な径及び軸方向の長さ（本実施形態では、大径筒状部３２の軸方向の長さの約３分の１の長さ）を有している。

【００３７】

第２下側壁部３６ｂは、上方が開放された円筒状に形成されており、筒状部３１と同軸を有している。また、第２下側壁部３６ｂは、後述する連通状態において、第２下側壁部３６ｂの外周面と第４上側壁部４８ｄの内周面とを密接させることが可能な径及び軸方向の長さ（本実施形態では、第１下側壁部３６ａの軸方向の長さの約２倍の長さ）を有している。

【００３８】

第３下側壁部３６ｃは、上方が開放された円筒状に形成されており、筒状部３１と同軸を有している。また、第３下側壁部３６ｃは、軸方向において、第２下側壁部３６ｂと略同じ長さを有している。

【００３９】

本実施形態において、内側装着キャップ３０は、大径筒状部３２の外周面と、環状底部３５の上面と、第１下側壁部３６ａの内周面とで画定された空間内に、外側装着キャップ４０の後述する第２上側壁部４８ｂ及び第３上側壁部４８ｃを挿入させることが可能に構成されている。また、内側装着キャップ３０は、第２下側壁部３６ｂの外周面と、環状底部３５の上面と、第３下側壁部３６ｃの内周面とで画定された空間内に、外側装着キャップ４０の後述する第４上側壁部４８ｄを挿入させることが可能に構成されている。

【００４０】

外壁部３７は、の外周縁から下方に向けて延びる小径外壁部３７ａと、小径外壁部３７ａの下方に設けられ、小径外壁部３７ａよりも径の大きい大径外壁部３７ｂとを有している。小径外壁部３７ａは、口部１３の小径口部１３ｂの外径よりも大きい内径を有している。大径外壁部３７ｂは、口部１３の大径口部１３ａの外径よりも大きい内径を有している。

【００４１】
また、小径外壁部３７ａの内周面には、周方向に沿って螺旋状に形成されたねじ溝が設けられており、口部１３の小径口部１３ｂの外周面に形成されたねじ山と螺合可能に構成されている。すなわち、本実施形態において、内側装着キャップ３０は、外壁部３７の小径外壁部３７ａに設けられたねじ溝と、口部１３の小径口部１３ｂに設けられたねじ山とを螺合させることにより、口部１３に取り付けられている。
【００４２】
一方、小径外壁部３７ａの外周面には、周方向に沿って螺旋状に形成されたねじ山が設けられており、外側装着キャップ４０の後述する周壁部４２に設けられたねじ溝と螺合可能に構成されている。
【００４３】
ボール弁３８は、液体流路２２と混合室２１との間に配置されており、液体流路２２を開閉可能に構成されている。具体的には、ボール弁３８は、ボール弁３８が弁座部３４に密着して液体等の流動を規制する閉塞状態と、ボール弁３８が弁座部３４から離間して液体の流動を許容する開放状態とを切り替え可能に構成されている。すなわち、ボール弁３８は、弁座部３４と協働して、容器本体１０の内部空間から混合室２１に向かう方向の液体の流動を許容し、かつ、その逆方向（混合室２１から容器本体１０の内部空間に向かう方向）の液体等の流動を阻止する逆止弁として機能するよう構成されている。
【００４４】
より具体的には、ボール弁３８は、使用者によるスクイズ操作によって容器本体１０の胴部１２が変形させられることで容器本体１０の内圧が上昇した際に、弁座部３４から離れる方向に移動して液体流路２２と混合室２１とを連通させ、容器本体１０から混合室２１へと向かう液体の流入を許容するよう構成されている。また、ボール弁３８は、使用者がスクイズ操作を止め、容器本体１０が自らの弾性によって元の形状に復元することで容器本体１０の内部が負圧となった際に、弁座部３４に密着して液体流路２２と混合室２１とを非連通状態とし、混合室２１から容器本体１０へと向かう液体等の逆流を阻止するよう構成されている。
【００４５】
本実施形態においては、筒状部３１内には、ボール弁３８の上下方向の移動を規制する弁押さえが形成されていない。これにより、ボール弁３８は、筒状部３１の軸方向の略全域において上下方向に移動することが可能である。
【００４６】
また、装着キャップ２０は、容器本体１０の内部から混合室２１に空気を導入させる空気導入孔３９を備えている。図６、図７及び図９に示すように、空気導入孔３９は、容器本体１０の内部空間と混合室２１とを連通させる開口であり、溝部３１ａ及びリブ３１ｂの上端よりも弁座部３４側に形成されている。具体的には、空気導入孔３９は、溝部３１ａと弁座部３４との間、又は溝部３１ａを含む筒状部３１の内周面に設けられている。なお、本実施形態では、空気導入孔３９は、溝部３１ａと弁座部３４との間に設けられている。空気導入孔３９は、溝部３１ａと弁座部３４との間、又は溝部３１ａを含む筒状部３１の内周面であれば、任意の位置に形成可能であるが、気体と液体との混合箇所からメッシュ部材までの距離を確保する観点から、溝部３１ａの延在方向の中央部よりも弁座部３４側に設けられることが好ましい。
【００４７】
図９に示すように、空気導入孔３９は、筒状部３１の周方向に沿って複数設けられている。本実施形態において、空気導入孔３９は、各溝部３１ａに対応する位置、すなわち、隣接するリブ３１ｂ間にそれぞれ設けられている。なお、空気導入孔３９の周方向の数及びその配置は、図示の例に限定されるものではなく、容器本体１０の内部から混合室２１に空気を導入させることが可能な構成であれば、種々の任意の構成を採用することが可能である。
【００４８】

以上の構成により、内側装着キャップ３０は、液体流路２２（ディップチューブ６０）を介して混合室２１に供給された液体と、空気導入孔３９を介して混合室２１に供給された気体とを混合室２１内にて混合させ、泡を生成するよう構成されている。また、内側装着キャップ３０は、混合室２１の流出口にメッシュ部材が配されており、該メッシュ部材によって混合室２１にて生成した泡を微細化してよりきめ細やかな泡を生成可能に構成されている。

【００４９】

内側装着キャップ３０は、ボール弁３８を除いて、ポリエチレン（ＰＥ）、ポリプロピレン（ＰＰ）及びポリオキシメチレン（ＰＯＭ）等の材料を用いて一体成形により形成されている。しかしながら、内側装着キャップ３０の構成はこれに限定されず、例えば、別部材として成形された筒状部３１、大径筒状部３２、小径筒状部３３、弁座部３４、環状底部３５、下側壁部３６及び外壁部３７を一体化させる構成としても良い。また、その他の種々の公知の材料及び成形方法を採用しても良い。

【００５０】

図６及び図７に示すように、外側装着キャップ４０は、頂部４１と、頂部４１の周縁から下方に向けて延びる筒状の周壁部４２とを備えており、全体として下端が開放された有頂筒状に形成されている。

【００５１】

頂部４１は、真円状かつ板状に形成されており、上方に向けて径が縮小した形状を有している。すなわち、頂部４１は、頂点部分と周壁部４２との間の部分が曲面状に形成されている。周壁部４２は、円筒状に形成されており、内側装着キャップ３０の小径外壁部３７ａの外径よりも大きな内径を有している。この周壁部４２の内周面には、周方向に沿って螺旋状に形成されたねじ溝が設けられており、小径外壁部３７ａの外周面に形成されたねじ山と螺合可能に構成されている。すなわち、本実施形態において、外側装着キャップ４０は、周壁部４２の内周面に形成されたねじ溝と、小径外壁部３７ａの外周面に形成されたねじ山とを螺合させることにより、内側装着キャップ３０に取り付けられている。

【００５２】

また、外側装着キャップ４０は、ノズル５０を保持可能なノズル保持部４３と、ボール弁４５及びボール弁４５を収容するボール収容部４６を収容する収容室４４と、内側装着キャップ３０から供給される泡をノズル５０に供給するための流路を形成する流路形成部４７と、頂部４１の下面から下方に向けて延びる上側壁部４８とを備えている。

【００５３】

ノズル保持部４３は、頂部４１及び周壁部４２の接続部分近傍から頂部４１及び周壁部４２の径方向外側に向けて延びて形成されており、基端及び先端が開放された円筒状に形成されている。すなわち、ノズル保持部４３は、頂部４１及び周壁部４２の軸と直交する軸を有している。また、ノズル保持部４３は、頂部４１及び周壁部４２の接続部分近傍から頂部４１及び周壁部４２の径方向外側に向けて延びる大径保持部４３ａと、大径保持部４３ａよりも小さな径を有しており、大径保持部４３ａの先端から大径保持部４３ａの延在方向と同方向に向けて延びる小径保持部４３ｂとを有している。大径保持部４３ａの内周面と小径保持部４３ｂの内周面との接続部分は、段差のない平面状に形成されている。

【００５４】

以上の構成を有するノズル保持部４３は、ノズル５０を保持可能に構成されている。具体的には、ノズル保持部４３は、ノズル保持部４３の内部にノズル５０の内側ノズル基端部５２を嵌入させると共に、ノズル５０の内側ノズル基端部５２と外側ノズル基端部５３との間に小径保持部４３ｂを嵌入させることにより、ノズル５０を保持するように構成されている。

【００５５】

収容室４４は、ノズル保持部４３の軸方向（すなわち、ノズル５０による泡の吐出方向）に沿う方向において、ノズル保持部４３が位置する側とは反対側に設けられている。具体的には、収容室４４は、頂部４１及び周壁部４２の接続部分近傍に設けられている。

【００５６】
この収容室４４は、頂部４１及び周壁部４２の径方向外側から径方向内側に向けてＵ字状に凹んで形成されており、頂部４１の上面から下方に向けて延びる水平断面Ｕ字状の収容壁部４４ａと、収容壁部４４ａの下方を閉塞する収容底部４４ｂとを有している。すなわち、収容室４４は、これら収容壁部４４ａ及び収容底部４４ｂで画定された空間内にボール弁４５及びボール収容部４６を収容するように構成されている。
【００５７】
ボール収容部４６は、収容室４４の収容底部４４ｂから上方に向けて延びて形成されており、上端及び下端が開放された円筒状に形成されている。具体的には、ボール収容部４６は、後述する第３上側壁部４８ｃ及び第４上側壁部４８ｄと連接する位置において、収容底部４４ｂから上方に向けて延びて形成されている。また、ボール収容部４６は、上端部がボール収容部４６の径方向内側かつ上方に向けて湾曲した形状を有している。すなわち、ボール収容部４６上端部は、上方に向けて径が縮小した形状を有している。
【００５８】
また、ボール収容部４６は、径が縮小した上端部よりも下方側において、ボール弁４５を載置させることが可能な弁座部４６ａを有しており、これらボール収容部４６の上端部と弁座部４６ａとの間にボール弁４５を収容するように構成されている。弁座部４６ａは、ボール収容部４６の内周面からボール収容部４６の径方向内側に突出して形成されており、ボール弁４５が密着可能な曲面状の内面を有している。具体的には、弁座部４６ａの内面は、ボール弁４５の曲率半径と略同じ曲率半径を有している。
【００５９】
ボール弁４５は、ボール弁４５が弁座部４６ａに密着して流体の流動を規制する閉塞状態と、ボール弁４５が弁座部４６ａから離間して流体の流動を許容する開放状態とを切り替え可能に構成されている。すなわち、ボール弁４５は、弁座部４６ａと協働して、外側装着キャップ４０の外部から外側装着キャップ４０の内部に向かう方向の空気の流動を許容し、かつ、外側装着キャップ４０の内部から外側装着キャップ４０の外部に向かう方向の液体及び空気の流動を阻止する逆止弁として機能するよう構成されている。
【００６０】
流路形成部４７は、ノズル保持部４３の基端側に設けられており、ノズル５０に連通している。具体的には、流路形成部４７は、ノズル保持部４３と同軸を有する円筒状に形成されており、軸方向両端部が開放されて形成されている。すなわち、本実施形態において、流路形成部４７の内周面は、内側装着キャップ３０から供給される泡をノズル５０に供給するための流路を形成している。
【００６１】
流路形成部４７は、ノズル保持部４３の内径よりも小さな内径を有している。このように、流路形成部４７の内径がノズル保持部４３の内径よりも小さいことにより、ノズル保持部４３の内部にノズル５０の内側ノズル基端部５２を嵌入させるときに、ノズル５０の内側ノズル基端部５２の位置を規定することができるという利点がある。
【００６２】
上側壁部４８は、図６～図８に示すように、頂部４１の中心部に設けられた第１上側壁部４８ａと、第１上側壁部４８ａよりも頂部４１の径方向外側に設けられた第２上側壁部４８ｂと、第２上側壁部４８ｂよりも頂部４１の径方向外側に設けられた第３上側壁部４８ｃと、第３上側壁部４８ｃよりも頂部４１の径方向外側に設けられた第４上側壁部４８ｄとを有している。
【００６３】
第１上側壁部４８ａは、下方が開放された円筒状に形成されており、後述する非吐出状態において、第１上側壁部４８ａの外周面と大径筒状部３２の内周面とを密接させることが可能な径及び軸方向の長さを有している。
【００６４】
第２上側壁部４８ｂは、流路形成部４７の収容室４４側の端部から収容室４４に向けて

湾曲する略円筒状に形成されており、第１上側壁部４８ａと同軸を有している。また、第２上側壁部４８ｂは、後述する吐出状態において、第２上側壁部４８ｂの内周面と大径筒状部３２の外周面とを密接させることが可能な径及び軸方向の長さを有している。このように、後述する吐出状態において、第２上側壁部４８ｂの内周面と大径筒状部３２の外周面とが密接するため、第２上側壁部４８ｂの内周面と大径筒状部３２の外周面との隙間から泡が漏れることを防止することができるという利点がある。

【００６５】

第３上側壁部４８ｃは、流路形成部４７の外周面から収容室４４に向けて湾曲する略円筒状に形成されており、第１上側壁部４８ａと同軸を有している。また、第３上側壁部４８ｃは、後述する非連通状態において、第３上側壁部４８ｃの外周面と第１下側壁部３６ａの内周面とを密接させることが可能な径及び軸方向の長さを有している。

【００６６】

第４上側壁部４８ｄは、流路形成部４７の外周面から収容室４４に向けて湾曲する略円筒状に形成されており、第１上側壁部４８ａと同軸を有している。また、第４上側壁部４８ｄは、後述する連通状態において、第４上側壁部４８ｄの内周面と第２下側壁部３６ｂの外周面とを密接させることが可能な径及び軸方向の長さを有している。このように、後述する連通状態において、第４上側壁部４８ｄの内周面と第２下側壁部３６ｂの外周面とが密接しているため、後述するように、ボール収容部４６の上端から流入される空気が必ず貫通孔３５ａに誘導されるため、外気導入路２４内の空気の流動方向を規定することができるという利点がある。

【００６７】

以上の構成を有する外側装着キャップ４０は、内側装着キャップ３０に対して相対移動可能に構成されている。また、外側装着キャップ４０は、容器本体１０に対して接近又は離間可能に構成されている。具体的には、外側装着キャップ４０は、内側装着キャップ３０に螺合された状態において、内側装着キャップ３０に対して回転することにより、容器本体１０に対して接近又は離間可能に構成されている。

【００６８】

外側装着キャップ４０は、ボール弁４５を除いて、ポリエチレン（ＰＥ）、ポリプロピレン（ＰＰ）及びポリオキシメチレン（ＰＯＭ）等の材料を用いて一体成形により形成されている。しかしながら、外側装着キャップ４０の構成はこれに限定されず、例えば、別部材として成形された頂部４１、周壁部４２、ノズル保持部４３、収容室４４、ボール収容部４６、流路形成部４７及び上側壁部４８を一体化させる構成としても良い。また、その他の種々の公知の材料及び成形方法を採用しても良い。

【００６９】

図６～図８及び図１０に示すように、ノズル５０は、先端及び基端が開放された円筒状のノズル先端部５１と、ノズル先端部５１の基端側の内周面からノズル先端部５１の基端側に向けて延びる円筒状の内側ノズル基端部５２と、ノズル先端部５１の基端側の外周面からノズル先端部５１の基端側に向けて延びる円筒状の外側ノズル基端部５３とを有している。

【００７０】

ノズル先端部５１は、基端から先端に向けて内径及び外径が縮小されて形成されており、その先端に、混合室２１で生成された泡を吐出可能な吐出口５１ａを有している。内側ノズル基端部５２は、流路形成部４７の内径と略一致する内径を有しており、その基端に、泡流路２３から供給される泡が流入される流入口５２ａを有している。また、内側ノズル基端部５２は、ノズル保持部４３の軸方向の長さと略一致する軸方向の長さを有している。外側ノズル基端部５３は、ノズル保持部４３の大径保持部４３ａの外径と略一致する外径を有している。また、外側ノズル基端部５３は、ノズル保持部４３の小径保持部４３ｂの軸方向の長さと略一致する軸方向の長さを有している。

【００７１】

また、本実施形態に係るノズル５０は、流入口５２ａから吐出口５１ａに向けて泡を流

動させるノズル流路５４を有している。本実施形態では、ノズル先端部５１の内部空間及び内側ノズル基端部５２の内部空間がノズル流路５４として機能している。

【００７２】

ノズル流路５４は、吐出口５１ａに向けて径が縮小する縮小流路部５４ａを有している。本実施形態では、ノズル先端部５１の内部空間が縮小流路部５４ａとして機能している。なお、本実施形態では、内側ノズル基端部５２の内径が内側ノズル基端部５２の基端から先端に向けて一定であり、ノズル先端部５１の内径がノズル先端部５１の基端から先端に向けて縮小していることから、ノズル先端部５１の内部空間が縮小流路部５４ａとして機能しているが、例えば、内側ノズル基端部５２の基端からノズル先端部５１の先端に向けて、内径が縮小している場合には、ノズル先端部５１の内部空間及び内側ノズル基端部５２の内部空間、すなわち、ノズル５０の内部空間全体が縮小流路部５４ａとして機能する。

【００７３】

本実施形態において、吐出口５１ａの径（ノズル先端部５１の先端の内径）は、縮小流路部５４ａの流入口の径（ノズル先端部５１の基端の内径）よりも小さく形成されている。具体的には、吐出口５１ａの径は、泡の吐出速度を増大させて泡の吐出距離を確保する観点から、縮小流路部５４ａの流入口の径に対して、３０％以上４５％以下であることが好ましく、３３％以上４２％以下であることがより好ましく、３６％以上３９％以下であることが更に好ましい。

【００７４】

また、吐出口５１ａの径は、泡の吐出に要する加圧力を低減し、泡の吐出量を増大させる観点から、１．７ｍｍ以上であることが好ましく、２．０ｍｍ以上であることが好ましく、２．２ｍｍ以上であることが更に好ましい。なお、吐出口５１ａの径が１．８ｍｍ以上である場合には、良好な泡質を得ることができ、泡の吐出量をより一層増大させることができるという利点がある。また、吐出口５１ａの径は、泡の吐出距離を確保する観点から、２．５ｍｍ以下であることが好ましい。

【００７５】

また、本実施形態において、ノズル５０の内周面は、縮小流路部５４ａの流入口（ノズル先端部５１の内周面の基端）から吐出口５１ａに向けて、ノズル５０の径方向中心部に傾斜する傾斜内周面５０ａと、傾斜内周面５０ａの吐出口５１ａ側の端部から吐出口５１ａに向けて、ノズル５０の軸方向に沿って延びる水平内周面５０ｂとを有している。すなわち、本実施形態では、ノズル先端部５１の内周面が傾斜内周面５０ａ及び水平内周面５０ｂを有している。

【００７６】

水平内周面５０ｂのノズル５０の軸方向に沿う長さＬ１（図１０参照）は、泡の吐出終了時における泡切れを良くする観点から、０．５ｍｍ以上２．０ｍｍ以下であることが好ましく、０．７５ｍｍ以上１．７５ｍｍ以下であることがより好ましく、１．０ｍｍ以上１．５ｍｍ以下であることが更に好ましい。

【００７７】

また、図１０に示すように、ノズル５０の軸に沿う断面において、傾斜内周面５０ａの両端を通る直線ＳＬ１と、ノズル５０の軸に沿って延びる直線ＳＬ２とのなす角θ１が、泡の吐出距離を確保しつつ、泡の吐出に要する加圧力を低減し、泡の吐出量を増大させる観点から、５０°以上７０°以下であることがより好ましく、５２．５°以上６７．５°以下であることがより好ましく、５５°以上６５°以下であることが更に好ましい。

【００７８】

また、本実施形態において、ノズル５０の外周面は、泡の吐出方向かつノズル５０の径方向中心部に向けて傾斜する傾斜外周面５０ｃと、傾斜外周面５０ｃの泡の吐出方向側の端部から泡の吐出方向に向けて、ノズル５０の軸方向に沿って延びる水平外周面５０ｄとを有している。具体的には、傾斜外周面５０ｃは、ノズル先端部５１の外周面の基端から先端に向けて、ノズル５０の径方向中心部に傾斜して形成されており、水平外周面５０ｄ

は、傾斜外周面５０ｃの先端からノズル先端部５１の先端に向けて、ノズル５０の軸方向に沿って延びて形成されている。

【００７９】

傾斜外周面５０ｃ及び水平外周面５０ｄの軸方向に沿う長さＬ２（図１０参照）、すなわち、ノズル先端部５１の外周面の基端から先端までのノズル５０の軸方向に沿う直線距離は、泡の吐出終了時における泡切れを良くする観点から、３．５ｍｍ以上６．０ｍｍ以下であることが好ましく、４．０ｍｍ以上５．５ｍｍ以下であることがより好ましく、４．５ｍｍ以上５．０ｍｍ以下であることが更に好ましい。

【００８０】

また、図１０に示すように、ノズル５０の軸に沿う断面において、傾斜外周面５０ｃの両端を通る直線ＳＬ３と、傾斜外周面５０ｃの先端を軸直角方向に通る直線ＳＬ４とのなす角θ２が、泡の吐出終了時における泡切れを良くする観点から、３０°以上であることがより好ましく、４５°以上であることがより好ましく、６０°以上であることが更に好ましい。

【００８１】

以上の構成を有するノズル５０は、外側装着キャップ４０に取り付け可能に構成されている。具体的には、ノズル５０は、外側装着キャップ４０のノズル保持部４３の内部に内側ノズル基端部５２を嵌入させると共に、内側ノズル基端部５２と外側ノズル基端部５３との間にノズル保持部４３の小径保持部４３ｂを嵌入させることにより、外側装着キャップ４０に取り付けられるように構成されている。なお、本実施形態では、ノズル５０が外側装着キャップ４０に対して着脱可能に構成されているものとして説明をしたが、これに限定されず、ノズル５０が外側装着キャップ４０に対して着脱不能に構成されていても良い。

【００８２】

ノズル５０は、ポリエチレン（ＰＥ）、ポリプロピレン（ＰＰ）及びポリオキシメチレン（ＰＯＭ）等の材料を用いて一体成形により形成されている。しかしながら、内側装着キャップ３０の構成はこれに限定されず、例えば、別部材として成形されたノズル先端部５１、内側ノズル基端部５２及び外側ノズル基端部５３を一体化させる構成としても良いし、ノズル５０及び外側装着キャップ４０を一体成形により形成する構成としても良い。また、その他の種々の公知の材料及び成形方法を採用しても良い。

【００８３】

以上の構成を有する装着キャップ２０は、混合室２１からノズル５０に向けて泡を供給する泡流路２３と、装着キャップ２０の外部から容器本体１０の内部に空気を導入する外気導入路２４と、外気導入路２４に設けられており、装着キャップ２０の外部から該外気導入路２４内に向かう方向の流動を許容し、かつ、該外気導入路２４内から装着キャップ２０の外部に向かう方向の流動を阻止する逆止弁２５とを有している。

【００８４】

図６に示すように、本実施形態では、内側メッシュ保持部材７２の内周面と、大径筒状部３２の内周面と、第２上側壁部４８ｂの内周面と、頂部４１の下面と、流路形成部４７の内周面とで画定された空間が、泡流路２３として機能している。

【００８５】

図６に示すように、本実施形態では、ボール収容部４６の内部空間と、第３上側壁部４８ｃの外周面及び第４上側壁部４８ｄの内周面の間の空間と、大径筒状部３２の外周面、環状底部３５の上面及び第２下側壁部３６ｂの内周面で画定された空間と、貫通孔３５ａとが、外気導入路２４として機能している。すなわち、本実施形態では、外側装着キャップ４０の外部の空気は、ボール収容部４６の上端（外気導入路２４の流入口）から外側装着キャップ４０の内部に流入され、外気導入路２４を通過して容器本体１０の内部に流入される。このように、本実施形態では、ノズルの吐出口５１ａと外気導入路２４の流入口（ボール収容部４６の上端）とが異なる位置に形成されている。

【００８６】

図６に示すように、本実施形態では、ボール収容部４６の内部に収容されたボール弁４５が逆止弁２５として機能している。なお、本実施形態では、逆止弁２５がボール弁であるものとして説明をしたが、これに限定されず、例えば、樹脂弁等の種々の公知の弁を採用しても良い。

【００８７】

また、装着キャップ２０は、外気導入路２４及び容器本体１０内部の連通状態と非連通状態とを切り替え可能な第１切替機構２６と、ノズル５０により泡を吐出可能な吐出状態と、ノズル５０により泡を吐出不能な非吐出状態とを切り替え可能な第２切替機構２７とを有している。

【００８８】

図７に示すように、本実施形態では、第３上側壁部４８ｃ及び第１下側壁部３６ａが第１切替機構２６として機能している。すなわち、本実施形態において、第１切替機構２６は、逆止弁２５よりも外気導入路２４の下流側に設けられている。また、図７に示すように、本実施形態では、第１上側壁部４８ａ及び大径筒状部３２が第２切替機構２７として機能している。

【００８９】

第１切替機構２６は、外側装着キャップ４０が容器本体１０に対して接近したときに、連通状態から非連通状態へ切り替えるように構成されており、外側装着キャップ４０が容器本体１０に対して離間したときに、非連通状態から連通状態へ切り替えるように構成されている。具体的には、第１切替機構２６は、外側装着キャップ４０が容器本体１０に対して接近したときに、第３上側壁部４８ｃの外周面と第１下側壁部３６ａの内周面とが密接して外気導入路２４を閉塞することで非連通状態にし、外側装着キャップ４０が容器本体１０に対して離間したときに、第３上側壁部４８ｃの外周面と第１下側壁部３６ａの内周面とが離間して外気導入路２４を開放することで連通状態にするように構成されている。

【００９０】

第２切替機構２７は、外側装着キャップ４０が容器本体１０に対して接近したときに、吐出状態から非吐出状態へ切り替えるように構成されており、外側装着キャップ４０が容器本体１０に対して離間したときに、非吐出状態から吐出状態へ切り替えるように構成されている。具体的には、第２切替機構２７は、外側装着キャップ４０が容器本体１０に対して接近したときに、第１上側壁部４８ａの外周面と大径筒状部３２の内周面とが密接して泡流路２３を閉塞することで非吐出状態にし、外側装着キャップ４０が容器本体１０に対して離間したときに、第１上側壁部４８ａの外周面と大径筒状部３２の内周面とが離間して泡流路２３を開放することで吐出状態にするように構成されている。

【００９１】

すなわち、本実施形態において、第１切替機構２６は、第２切替機構２７による吐出状態から非吐出状態への切り替え動作に応じて（連動して）、連通状態から非連通状態へ切り替えるように構成されており、第２切替機構２７による非吐出状態から吐出状態への切り替え動作に応じて（連動して）、非連通状態から連通状態へ切り替えるように構成されている。

【００９２】

換言すれば、第２切替機構２７は、第１切替機構２６による連通状態から非連通状態への切り替え動作に応じて（連動して）、吐出状態から非吐出状態へ切り替えるように構成されており、第１切替機構２６による非連通状態から連通状態への切り替え動作に応じて（連動して）、非吐出状態から吐出状態へ切り替えるように構成されている。

【００９３】

［泡の粘度及び発泡倍率］

以上の構成を有する泡吐出容器１を用いて泡として吐出される液体の粘度（容器本体１０に収容された液体の粘度）は、泡径が均一できめの細かい泡を生成及び吐出する観点から、１．０ｍＰａ・ｓ以上２０．０ｍＰａ・ｓ以下であることが好ましく、１．５ｍＰａ

・ｓ以上１５．０ｍＰａ・ｓ以下であることがより好ましく、２．０ｍＰａ・ｓ以上１０．０ｍＰａ・ｓ以下であることが更に好ましい。

【００９４】

また、泡吐出容器１から吐出される泡の発泡倍率は、泡の吐出距離を確保しつつ、泡の吐出に要する加圧力を低減し、泡の吐出量を増大させることと、泡質の良好な（泡径が均一できめの細かい）泡を吐出させることとを両立させる観点から、１０倍以上１２０倍以下であることがより好ましく、１１倍以上１００倍以下であることがより好ましく、１２倍以上８０倍以下であることが更に好ましい。

【００９５】

［泡吐出容器の使用方法］

本実施形態に係る泡吐出容器１は、使用前においては、図７に示すように、非連通状態かつ非吐出状態となっている。すなわち、外側装着キャップ４０が容器本体１０に対して接近した状態であり、第１切替機構２６の第３上側壁部４８ｃの外周面と第１下側壁部３６ａの内周面とが互いに密接して外気導入路２４を閉塞し、第２切替機構２７の第１上側壁部４８ａの外周面と大径筒状部３２の内周面とが互いに密接して泡流路２３を閉塞している。

【００９６】

本実施形態に係る泡吐出容器１を使用する場合、まず、使用者は、図６に示すように、外側装着キャップ４０を容器本体１０に対して離間させて、非連通状態から連通状態へ切り替えると共に、非吐出状態から吐出状態へ切り替える。すなわち、第１切替機構２６の第３上側壁部４８ｃの外周面と第１下側壁部３６ａの内周面とを離間させて外気導入路２４を開放すると共に、第１上側壁部４８ａの外周面と大径筒状部３２の内周面とを離間させて泡流路２３を開放する。

【００９７】

次に、使用者は、正立状態で容器本体１０を把持し、ノズル５０を所定の吐出箇所に向け、容器本体１０の胴部１２を押圧してスクイズ変形させる。このように容器本体１０の胴部１２をスクイズ変形させることにより、容器本体１０の内圧が上昇するため、外側装着キャップ４０に内蔵された逆止弁２５がボール収容部４６の上端部に密着し、外気導入路２４が閉塞される。また、容器本体１０の更なる内圧上昇に伴い、内側装着キャップ３０に内蔵されたボール弁３８が弁座部３４から離れる方向に移動し、液体流路２２と混合室２１とが連通状態となる。これにより、液体流路２２を介して、容器本体１０に収容された液体が混合室２１に流入される。また、これと同時に、容器本体１０の内圧上昇により、容器本体１０の空気（気体）が空気導入孔３９を介して混合室２１に流入される。

【００９８】

これにより、混合室２１において液体と気体とが混合され、混合室２１の流出口に形成されたメッシュ部材によるメッシュ機能も相俟って、微細な泡が生成される。そして、この生成された泡が、内側装着キャップ３０及び外側装着キャップ４０内に形成された泡流路２３を介して、ノズル５０から吐出される。以上のスクイズ操作により、本実施形態に係る泡吐出容器１から所定の吐出箇所に向けて泡を吐出させることができる。

【００９９】

特に、本実施形態に係る泡吐出容器１では、吐出口５１ａの径が縮小流路部５４ａの流入口の径よりも小さく形成されており、吐出口５１ａの径が１．７ｍｍ以上２．５ｍｍ以下であるため、泡の吐出距離を確保しつつ、泡の吐出に要する加圧力を低減し、泡の吐出量を増大させることができる。

【０１００】

以上のスクイズ操作により所定量の泡を吐出し終えた後、使用者は、容器本体１０に対する押圧（スクイズ操作）を止め、容器本体１０に対する外力を取り除く。これにより、容器本体１０は、それ自身の弾性によって元の形状に復元し、これに伴い、容器本体１０の内部が負圧になる。このように容器本体１０の内部が負圧になると、外側装着キャップ４０に内蔵された逆止弁２５がボール収容部４６の上端部から離れる方向に移動し、外気

導入路２４が開放される。これにより、外気導入路２４を介して、容器本体１０の内部に外気が流入される。また、これと並行して、内側装着キャップ３０に内蔵されたボール弁３８が弁座部３４に密着し、液体流路２２と混合室２１とが非連通状態となる。これにより、混合室２１の液体等の逆流が阻止される。

【０１０１】

なお、泡吐出容器１による泡の吐出後は、第１切替機構２６による連通状態から非連通状態へ切り替えと、第２切替機構２７による吐出状態から非吐出状態への切り替えとを行っても良いし、行わなくても良い。

【０１０２】

［本実施形態に係る泡吐出容器の利点］

このように、本実施形態に係る泡吐出容器１は、液体を収容可能な容器本体１０を備える泡吐出容器１であって、液体及び空気を混合して泡を生成させる混合室２１と、混合室２１で生成された泡を吐出可能なノズル５０とを備え、ノズル５０は、混合室２１で生成された泡を吐出可能な吐出口５１ａと、吐出口５１ａに向けて泡を流動させるノズル流路５４とを有しており、ノズル流路５４は、吐出口５１ａに向けて径が縮小する縮小流路部５４ａを有しており、吐出口５１ａの径は、縮小流路部５４ａの流入口の径よりも小さく形成されており、吐出口５１ａの径が１．７ｍｍ以上２．５ｍｍ以下である。

【０１０３】

このような構成を備える泡吐出容器１によれば、吐出口５１ａの径が縮小流路部５４ａの流入口の径よりも小さく形成されており、吐出口５１ａの径が２．５ｍｍ以下であるため、泡の吐出距離を確保することができるという利点がある。また、吐出口５１ａの径が１．７ｍｍ以上であるため、泡の吐出に要する加圧力を低減し、泡の吐出量を増大させることができるという利点がある。すなわち、上記の構成を備える泡吐出容器１によれば、吐出口５１ａの径が縮小流路部５４ａの流入口の径よりも小さく形成されており、吐出口５１ａの径が１．７ｍｍ以上２．５ｍｍ以下であるため、泡の吐出距離を確保しつつ、泡の吐出に要する加圧力を低減し、泡の吐出量を増大させることが可能となる。また、上記の構成を備える泡吐出容器１によれば、吐出口５１ａの径が１．８ｍｍ以上である場合には、泡が破泡しにくいため、良好な泡質を得ることができ、吐出される泡の体積を増大させることができるという利点もある。

【０１０４】

また、本実施形態に係る泡吐出容器１において、容器本体１０は、底部１１と、可撓性を有する胴部１２と、口部１３とを有しており、胴部１２は、水平断面が長軸と短軸とを有する断面楕円筒形状を有している。このような構成を備える泡吐出容器１によれば、少ない歪み量で泡を遠くまで吐出することが可能になるという利点がある。

【０１０５】

さらに、本実施形態に係る泡吐出容器１において、胴部１２は、底部１１から口部１３に至る方向の中心部に形成されたくびれ部１２ａを有している。このような構成を備える泡吐出容器１によれば、容器本体１０を把持しやすく、かつ、把持の位置をくびれ部１２ａに誘導することができるという利点がある。

【０１０６】

また、本実施形態に係る泡吐出容器１において、くびれ部１２ａは、胴部１２の長軸側の両端部に形成されている。このような構成を備える泡吐出容器１によれば、スクイズ変形時のくびれ部１２ａによる抵抗の影響を受けにくく、小さな圧搾力で泡を遠くまで吐出することが可能になるという利点がある。

【０１０７】

さらに、本実施形態に係る泡吐出容器１において、容器本体１０は、載置面に載置された際に、底部１１のみが載置面に接触する上げ底構造を有している。このような構成を備える泡吐出容器１によれば、スクイズ変形時の変形率（すなわち、容器本体１０の容積の減少率）を大きくすることができるという利点がある。

【０１０８】

［変形例］
本発明に係る泡吐出容器は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の技術思想を逸脱しない範囲内において種々の改変を行なうことができる。
【０１０９】
例えば、上述した実施形態では、ノズル５０の内周面は、傾斜内周面５０ａ及び水平内周面５０ｂを有しているものとして説明をしたが、これに限定されず、傾斜内周面５０ａのみを有する構成としても良い。
【０１１０】
また、上述した実施形態では、ノズル５０の外周面は、傾斜外周面５０ｃ及び水平外周面５０ｄを有しているものとして説明をしたが、これに限定されず、例えば、傾斜外周面５０ｃ及び水平外周面５０ｄのいずれか一方のみを有する構成としても良い。
【０１１１】
さらに、上述した実施形態では、胴部１２が、水平断面が長軸と短軸とを有する断面楕円筒形状を有しているものとして説明をしたが、これに限定されず、断面真円形状等の他の形状を有していても良い。
【０１１２】
また、上述した実施形態では、胴部１２がくびれ部１２ａを有しているものとして説明をしたが、これに限定されず、くびれ部１２ａを有さない構成としても良い。さらに、くびれ部１２ａは、胴部１２の長軸側の両端部に形成されているものとして説明をしたが、これに限定されず、胴部１２の短軸側の両端部に形成されていても良いし、周方向全域に形成されていても良い。
【０１１３】
さらに、上述した実施形態では、容器本体１０が、載置面に載置された際に、底部１１のみが載置面に接触する上げ底構造を有しているものとして説明をしたが、これに限定されず、上げ底構造を有さない構成としても良い。
【０１１４】
また、容器本体は、上述した実施形態に係る容器本体１０に限定されず、装着キャップを装着可能で、かつ、液体を収容可能なものであれば、種々の構成を採用可能である。例えば、容器本体は、圧搾操作（スクイズ操作）が可能なスクイズフォーマー容器に限定されず、例えばポンプが内蔵されたトリガー式のフォーマー容器等の種々の構成を採用することが可能である。また、容器本体は、自立する構成に限定されず、自立しない構成（例えば底部が下方に向かう半円球状に形成される構成やチューブ状の構成等）であっても良い。さらに、容器本体は、弾性変形可能な蛇腹型の容積可変部を備える容器であっても良い。加えて、容器本体は、例えば、空気ポンプ等の容器本体の外部から内部に向けて圧縮空気を供給することが可能な空気供給部を備える加圧式の容器であっても良い。
【０１１５】
上記のような変形例が本発明の範囲に含まれることは、特許請求の範囲の記載から明らかである。
【実施例】
【０１１６】
以下、本発明を実施例に基づいて具体的に説明するが、これらは本発明の目的を限定するものではない。
【０１１７】
本実施形態に係る泡吐出容器１に基づいて実施例１～４及び比較例１～４に係る泡吐出容器を作製し、各泡吐出容器について、泡の吐出距離、容器本体１０の押圧力、泡質及び泡の吐出量を比較した。
【０１１８】
［実施例１～４及び比較例１～４の作製］
実施例１～４及び比較例１～４に係る泡吐出容器は、吐出口５１ａの径をそれぞれ表１に示す大きさとし、縮小流路部５４ａの流入口の径を６．６ｍｍとし、長さＬ１を１．０

ｍｍとし、なす角θ１を６０°とした。実施例１～４及び比較例１～４に係る泡吐出容器は、吐出口５１ａの径を除いて、同一の構成を有している。

【０１１９】

［泡の吐出距離、容器本体１０の押圧力及び泡質の測定条件］

（１）　容器本体１０に３００ｍＬの液体を収容した状態において、胴部１２を胴部１２の短軸方向両端部から中心部に向けて２５ｍｍ／秒で押圧し、胴部１２が２５ｍｍスクイズ変形したときの泡の吐出距離、容器本体１０の押圧力及び泡質を測定した。

（２）　上記（１）の測定を３回行い、泡の吐出距離及び容器本体１０の押圧力のそれぞれの平均値と、泡質の平均の状態とを算出した。

【０１２０】

［泡の吐出量の測定条件］

（１）　容器本体１０に３００ｍＬの液体を収容した状態において、胴部１２を胴部１２の短軸方向両端部から中心部に向けて、２５ｍｍ／秒かつ４０Ｎで押圧したときの泡の吐出量を測定した。

（２）　上記（１）の測定を３回行い、泡の吐出量の平均値を算出した。

【０１２１】

なお、上記の泡の吐出距離、容器本体１０の押圧力、泡質及び泡の吐出量の測定では、液体として、粘度が１０ｍＰａ・ｓである洗浄剤（商品名：ビオレｕザボデイ泡タイプ　ピュアリーサボンの香り、花王株式会社製）を用いた。

【０１２２】

［泡の吐出距離の評価基準］

Ａ：１５ｃｍ先まで勢いが落ちずに飛ぶ

Ｂ：１５ｃｍ先まで飛ぶが勢いがない

Ｃ：１５ｃｍ先まで届かない又は泡が飛ばない

【０１２３】

［総合評価の基準］

泡の吐出距離の評価がＡであり、容器本体１０の押圧力が１０５Ｎ未満であり、泡の吐出量が０．５ｇ以上の泡吐出容器については、泡の吐出距離を確保しつつ、泡の吐出に要する加圧力を低減し、泡の吐出量を増大させることができると判断し、総合評価をｇｏｏｄ（良）とした。さらに、泡の吐出量が０．７ｇ以上であり、泡質が良好な泡吐出容器については、総合評価をｅｘｃｅｌｌｅｎｔ（優）とした。一方、泡の吐出距離の評価がＢ又はＣであるか、容器本体１０の押圧力が１０５Ｎ以上であるか、泡の吐出量が０．５ｇ未満の泡吐出容器については、総合評価をｂａｄ（不可）とした。

【０１２４】

【表１】

	実施例１	実施例２	実施例３	実施例４	比較例１	比較例２	比較例３	比較例４
吐出口の径［mm］	1.7	1.8	2.0	2.5	1.0	2.6	3.0	4.0
泡の吐出距離	A	A	A	A	B	B	C	C
容器本体の押圧力［N］	103.7	103.8	103.4	92.4	105.2	91.1	86.9	73.7
泡質	不良	良好	良好	良好	不良	良好	良好	良好
泡の吐出量［g］	0.5	0.7	0.7	0.8	0.2	0.8	0.9	1.1
総合評価	good	excellent	excellent	excellent	bad	bad	bad	bad

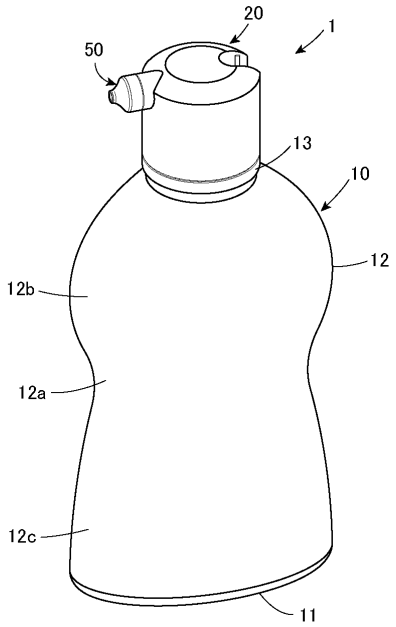
【０１２５】

表１に示すとおり、吐出口５１ａの径が１．７ｍｍ以上２．５ｍｍ以下の実施例１～４に係る泡吐出容器については、泡の吐出距離を確保しつつ、泡の吐出に要する加圧力を低減し、泡の吐出量を増大させることができることが明らかとなった。特に、吐出口５１ａの径が１．８ｍｍ以上２．５ｍｍ以下の実施例２～４係る泡吐出容器については、泡質が良好となり、泡の吐出量をより一層増大させることができることが明らかとなった。

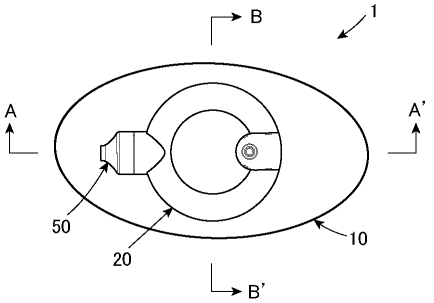
【０１２６】
一方、同条件下において、吐出口５１ａの径が１．７ｍｍ未満の比較例１に係る泡吐出容器については、容器本体１０の押圧力が大きいため（すなわち、泡の吐出に要する加圧力が大きいため）、泡の吐出量が少なく、また、吐出される泡に勢いがないことが明らかとなった。また、同条件下において、吐出口５１ａの径が２．５ｍｍよりも大きい比較例２～４に係る泡吐出容器については、吐出口５１ａの径が大きいため、吐出される泡に勢いがなく、また、泡の吐出距離を確保することができないことが明らかとなった。
【符号の説明】
【０１２７】
１　：泡吐出容器
１０　：容器本体
１１　：底部
１２　：胴部
１２ａ　：くびれ部
１２ｂ　：上部
１２ｃ　：下部
１３　：口部
１３ａ　：大径口部
１３ｂ　：小径口部
２０　：装着キャップ
２１　：混合室
２２　：液体流路
２３　：泡流路
２４　：外気導入路
２５　：逆止弁
２６　：第１切替機構
２７　：第２切替機構
３０　：内側装着キャップ
３１　：筒状部
３１ａ　：溝部
３１ｂ　：リブ
３２　：大径筒状部
３３　：小径筒状部
３４　：弁座部
３５　：環状底部
３５ａ　：貫通孔
３６　：下側壁部
３６ａ　：第１下側壁部
３６ｂ　：第２下側壁部
３６ｃ　：第３下側壁部
３７　：外壁部
３７ａ　：小径外壁部
３７ｂ　：大径外壁部
３８　：ボール弁
３９　：空気導入孔
４０　：外側装着キャップ
４１　：頂部
４２　：周壁部
４３　：ノズル保持部
４３ａ　：大径保持部

４３ｂ　：小径保持部
４４　：収容室
４４ａ　：収容壁部
４４ｂ　：収容底部
４５　：ボール弁
４６　：ボール収容部
４６ａ　：弁座部
４７　：流路形成部
４８　：上側壁部
４８ａ　：第１上側壁部
４８ｂ　：第２上側壁部
４８ｃ　：第３上側壁部
４８ｄ　：第４上側壁部
５０　：ノズル
５０ａ　：傾斜内周面
５０ｂ　：水平内周面
５０ｃ　：傾斜外周面
５０ｄ　：水平外周面５１　：ノズル先端部
５１ａ　：吐出口
５２　：内側ノズル基端部
５２ａ　：流入口
５３　：外側ノズル基端部
５４　：ノズル流路
５４ａ　：縮小流路部
６０　：ディップチューブ
７０　：メッシュ保持部材
７１　：外側メッシュ保持部材
７２　：内側メッシュ保持部材

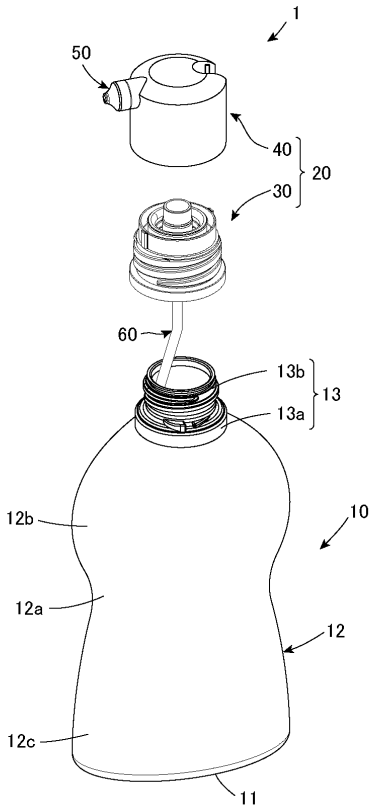
【図面】
【図１】



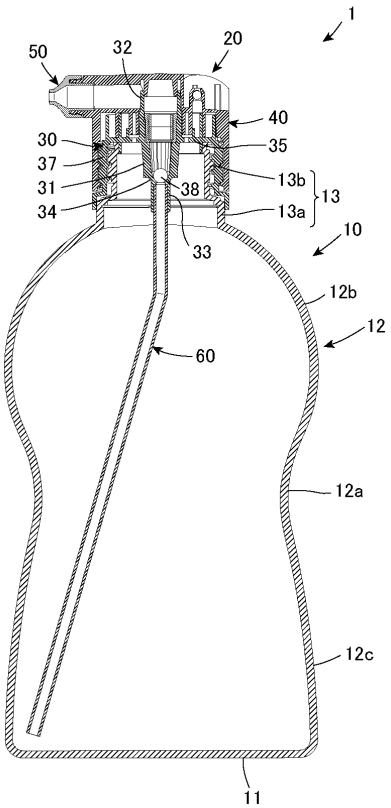
【図２】



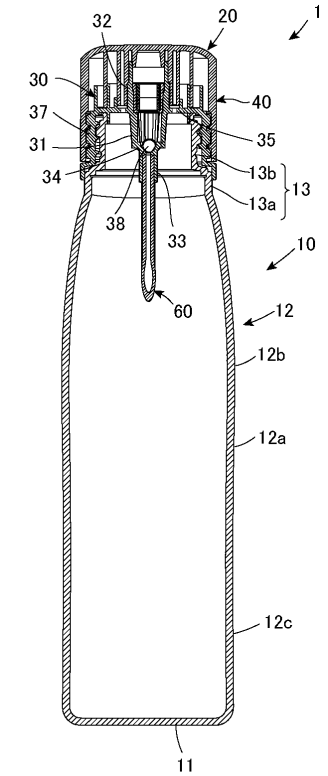
【図３】


1
50
40
20
30
60
13b
13
13a
12b
10
12a
12
12c
11

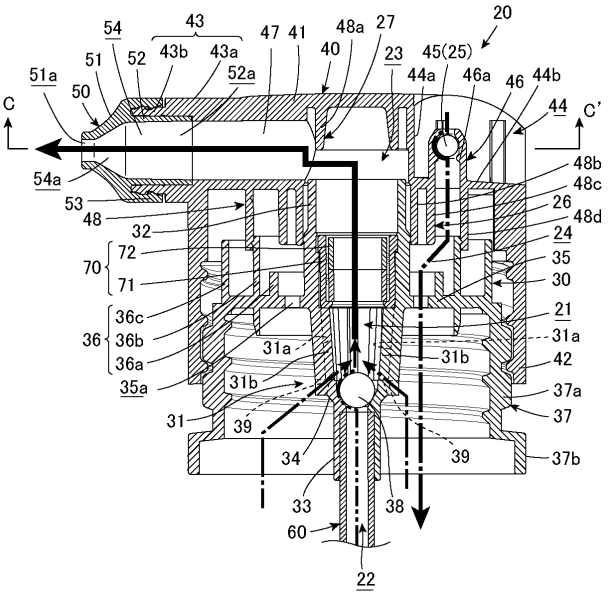
【図４】


1
50
32
20
40
30
35
37
13b
31
38
13
34
13a
33
10
12b
12
60
12a
12c
11

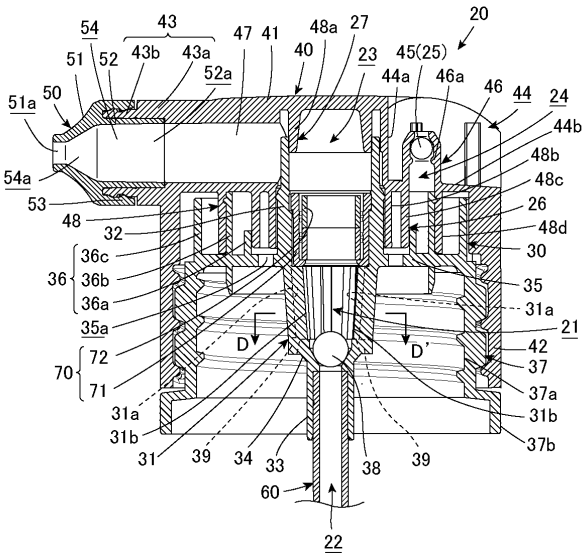
【図５】


32
20
1
30
40
37
35
31
13b
34
13
13a
38
33
10
60
12
12b
12a
12c
11

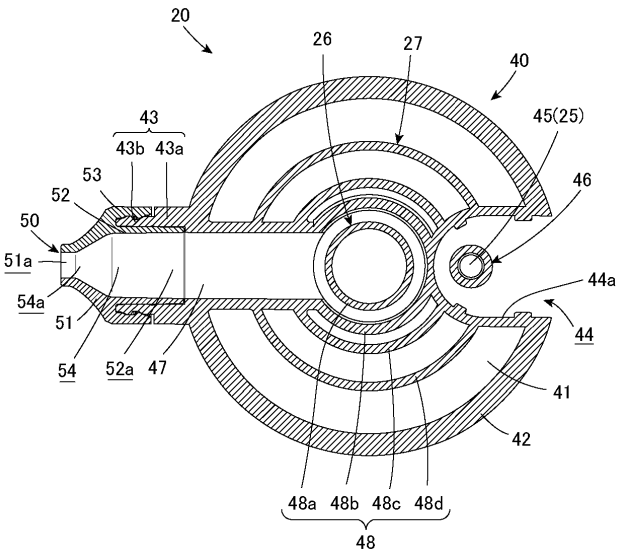
【図６】


20
54
43
47
41
48a
27
51
52
43b
43a
40
23
45(25)
51a
52a
44a
46a
46
44b
C
50
44
C'
48b
54a
48c
53
26
48
48d
32
24
72
35
70
71
30
36c
21
36
36b
31a
31b
36a
42
35a
31b
37a
31
39
37
34
39
37b
33
38
60
22

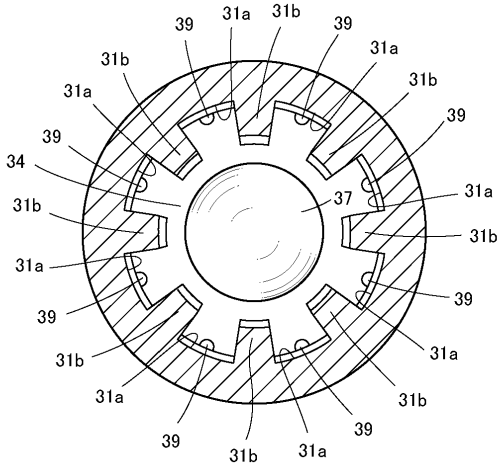
【図７】


20
54
43
43b
43a
47
41
48a
27
40
23
45(25)
51
52
52a
44a
46a
46
44
24
51a
50
44b
48b
54a
48c
53
26
48
48d
32
30
36c
36
36b
35
36a
31a
35a
21
D
D'
42
72
37
70
71
37a
31a
31b
31b
37b
31
39
34
33
38
39
60
22

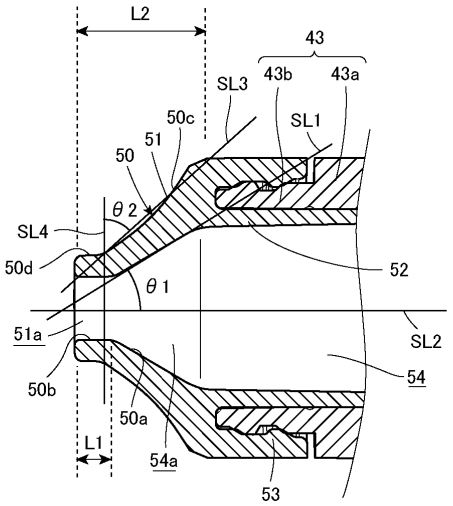
【図８】


20
26
27
40
43
43b
43a
45(25)
53
46
52
50
51a
44a
54a
51
44
54
52a
47
41
42
48a
48b
48c
48d
48

【図９】


39
31a
31b
39
31a
31b
31b
31a
39
39
34
37
31a
31b
31b
31a
39
39
31b
31a
31a
31b
39
39
31b
31a

【図１０】


L2
43
43b
43a
SL3
50c
SL1
51
50
θ2
SL4
50d
52
θ1
51a
SL2
54
50b
50a
L1
54a
53

フロントページの続き

(72)発明者　岩坪 貢
東京都中央区日本橋茅場町１－１４－１０ 花王株式会社内

Ｆターム（参考）　3E084　AA02 AA12 AA24 AB01 AB06 BA01 KA05 KB05 LB02 LC01 LD03
4F033　BA02 BA03 DA01 EA01 JA06 LA06 LA09 NA01