

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年1月6日(06.01.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/004129 A1

(51) 国際特許分類:
B65D 47/34 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/017642

(22) 国際出願日: 2021年5月10日(10.05.2021)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2020-112479 2020年6月30日(30.06.2020) JP

(71) 出願人: 花王株式会社(**KAO CORPORATION**)
[JP/JP]; 〒1038210 東京都中央区日本橋茅場
町一丁目14番10号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 木村 拓馬 (**KIMURA, Takuma**);
〒1318501 東京都墨田区文花2-1-3 花王株
式会社研究所内 Tokyo (JP). 山田 孝(**YAMADA,**
Takashi); 〒1318501 東京都墨田区文花2-1
-3 花王株式会社研究所内 Tokyo (JP).

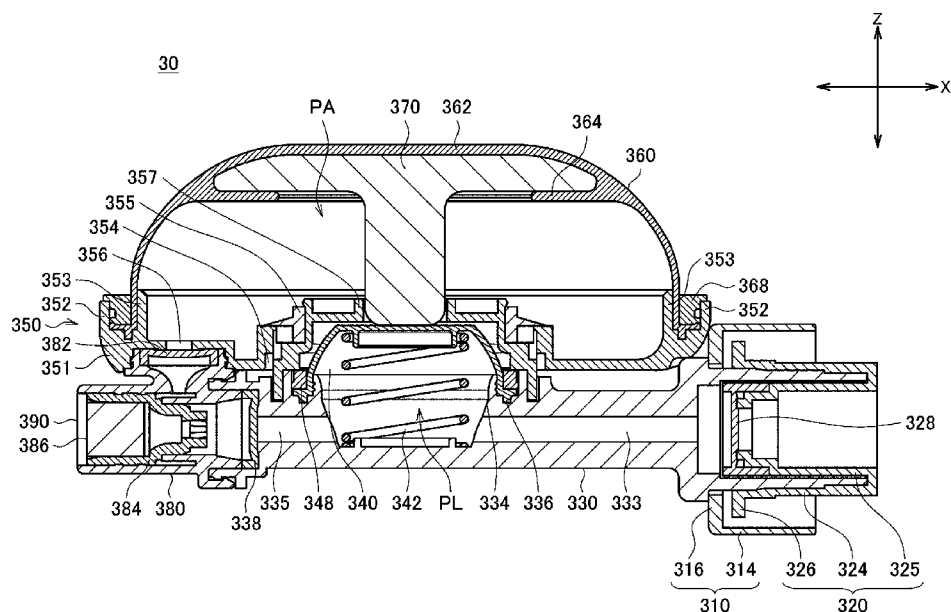
(74) 代理人: 伊藤 学, 外 (**ITO, Manabu et al.**);
〒1600023 東京都新宿区西新宿7-22
-37 ストック西新宿413 協学国
際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: PUMP DEVICE

(54) 発明の名称: ポンプ装置

[図4]



(57) **Abstract:** The present invention is a pump device (30) capable of producing foam by mixing a liquid substance stored in a liquid pump chamber (PL) with air stored in an air pump chamber (PA) and discharging the foam from a discharge outlet (390), said pump device comprising: a liquid chamber body (330) having a concave section (334); an elastically deformable liquid chamber lid section (340) covering a liquid chamber opening part, that is, an opening of the concave section (334), and forming the liquid pump chamber (PL) with the concave section (334); an air chamber body

[続葉有]

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(350) having an air chamber opening part opened in the same direction as the liquid chamber opening part; an elastically deformable air chamber lid section (360) covering the air chamber opening part and forming the air pump chamber (PA) with the air chamber body (350); a mixing section (380) for producing the foam by mixing the liquid substance flowed therein from the liquid pump chamber (PL) with the air flowed therein from the air pump chamber (PA); and a pressing section (370) disposed between the air chamber lid section (360) and the liquid chamber lid section (340) and pressing the liquid chamber lid section (340) with elastic deformation of the air chamber lid section (360). The pump device enables, e.g., the amount and air/liquid ratio of the foam to be easily adjusted.

(57) 要約: 本発明は、液ポンプ室 (PL) に貯留された液状物と、空気ポンプ室 (PA) に貯留された空気とを混合して泡を生成し、吐出口 (390) から前記泡を吐出可能なポンプ装置 (30) であって、凹部 (334) を有する液室本体 (330) と、前記凹部 (334) の開口である液室開口部を覆い、前記凹部 (334) と共に前記液ポンプ室 (PL) を形成する弾性変形可能な液室蓋部 (340) と、前記液室開口部と同じ向きに開口する空気室開口部を有する空気室本体 (350) と、前記空気室開口部を覆い、前記空気室本体 (350) と共に前記空気ポンプ室 (PA) を形成する弾性変形可能な空気室蓋部 (360) と、前記液ポンプ室 (PL) から流入した前記液状物、および前記空気ポンプ室 (PA) から流入した前記空気を混合して泡を生成する混合部 (380) と、前記空気室蓋部 (360) と前記液室蓋部 (340) の間に設けられ、前記空気室蓋部 (360) の弾性変形に伴って前記液室蓋部 (340) を押圧する押圧部 (370) とを備え、泡の量や気液比などを容易に調整できる。

明 細 書

発明の名称：ポンプ装置

技術分野

[0001] 本発明は、ポンプ装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、ハンドソープ、洗顔料、ボディソープ、および整髪料などの液状物を収容する泡吐出容器が広く普及している。泡吐出容器は、収容している液状物と空気を混合して泡を生成し、生成された泡を吐出する。

[0003] このような泡吐出容器に関して、特許文献1には、液ピストン部および弾性変形可能なドームからなるピストンドームを備える泡吐出容器が開示されている。当該泡吐出容器においてドームが押し込まれると、空気を保持する空気室の体積が減少することで空気室から混合ゾーンに空気が流入し、液ピストン部が液室に押し込まれることで液室から混合ゾーンに液状物が流入する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第6077644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、特許文献1に開示された泡吐出容器では、液室に押し込まれた液ピストン部の体積に相当する量しか液状物が混合ゾーンに流入しないので、泡の量や気液比などを調整するのが容易ではない。

[0006] 本発明は、泡の量や気液比などを容易に調整することが可能なポンプ装置に関する。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するために、本発明のある観点は、液ポンプ室に貯留された液状物と、空気ポンプ室に貯留された空気とを混合して泡を生成し、吐出

口から前記泡を吐出可能なポンプ装置であって、凹部を有する液室本体と、前記凹部の開口である液室開口部を覆い、前記凹部と共に前記液ポンプ室を形成する弾性変形可能な液室蓋部と、前記液室開口部と同じ向きに開口する空気室開口部を有する空気室本体と、前記空気室開口部を覆い、前記空気室本体と共に前記空気ポンプ室を形成する弾性変形可能な空気室蓋部と、前記液ポンプ室から流入した前記液状物、および前記空気ポンプ室から流入した前記空気を混合して前記泡を生成する混合部と、前記空気室蓋部と前記液室蓋部の間に設けられ、前記空気室蓋部の弾性変形に伴って前記液室蓋部を押圧する押圧部と、を備える、ポンプ装置に関する。

発明の効果

[0008] 以上説明したように本発明のポンプ装置によれば、泡の量や気液比などを容易に調整することが可能である。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の一実施形態による泡吐出容器10の外観構成を示す説明図である。

[図2]本発明の一実施形態によるポンプ装置30の側面図である。

[図3]本発明の一実施形態によるポンプ装置30の平面図である。

[図4]図3に示したI-I線でポンプ装置30を切断して得られる断面を示す説明図である。

[図5]空気室本体350の側面図および下面図である。

[図6]押圧部370の平面図および側面図である。

[図7]ポンプ装置30が泡を吐出する動作を示す説明図である。

[図8]ポンプ装置30が空気および液状物を吸入する動作を示す説明図である。

[図9]第1の変形例による泡吐出容器12の外観構成を示す説明図である。

[図10]第1の変形例によるポンプ装置32の断面を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細

に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

[0011] <泡吐出容器の概略構成>

本発明の一実施形態は、液状物を収容する容器に関し、特に、液状物と空気を混合して泡を生成し、生成された泡を吐出する泡吐出容器に関する。以下、図1を参照し、本発明の一実施形態による泡吐出容器10の概略構成を説明する。

[0012] 図1は、本発明の一実施形態による泡吐出容器10の外観構成を示す説明図である。図1に示したように、本発明の一実施形態による泡吐出容器10は、容器本体20と、ポンプ装置30と、を備える。

[0013] (容器本体20)

容器本体20は、液状物の収容空間を形成する。具体的には、容器本体20は、対向する一对のメインフィルム22、天面フィルム24および図示しない底面フィルムを有するフィルム容器である。各フィルムの縁は例えば熱圧着により接合される。これにより、メインフィルム22、天面フィルム24および底面フィルムで囲まれる液状物の収容空間が得られる。容器本体20の当該収容空間には、後述する液ポンプ室(PL)に吸入される液状物が収容される。

[0014] 天面フィルム24には、ポンプ装置30に係合するスパウト26が設けられる。スパウト26は、対向する2つの開口を形成する筒形状を有する。スパウト26の一側の開口は液状物の収容空間に繋がり、他側の開口はポンプ装置30の後述する液ポンプ室に繋がる。このため、容器本体20の収容空間に収容されている液状物は、スパウト26を介してポンプ装置30の液ポンプ室に流入することが可能である。

[0015] また、メインフィルム22は、吊り下げ孔28を有する。吊り下げ孔28は、例えばS字フックのような吊り下げ部材が通される孔である。吊り下げ孔28に通された吊り下げ部材を介して容器本体20が吊り下げられること

で、泡吐出容器 10 を吊り下げ状態で使用することが可能となる。

[0016] なお、容器本体 20 に収容される液状物は、液体、ゲルまたはペーストであってもよい。液体、ゲルおよびペーストは、いずれも流動性を有する点で共通するが、液体は一定の形を有さず、ゲルおよびペーストは半固形であり一時的には一定の形を有し得る。具体的には、容器本体 20 に収容される液状物は、液体洗剤、柔軟剤、漂白剤、シャンプー、リンス、コンディショナー、ボディーソープ、化粧液、薬剤、液体調味料等であってよい。

[0017] (ポンプ装置 30)

ポンプ装置 30 は、容器本体 20 から液状物を吸入し、吸入した液状物から泡を生成し、生成した泡を吐出する。ポンプ装置 30 は、図 1 に示したように、空気ドーム 360 および吐出口 390 を有する。使用者が空気ドーム 360 を押圧すると、ポンプ装置 30 は、容器本体 20 からスパウト 26 を介して吸入された液状物を空気と混合することで泡を生成し、生成した泡を吐出口 390 から吐出する。

[0018] <ポンプ装置の構成>

以上、本発明の一実施形態による泡吐出容器 10 の概略構成を説明した。続いて、図 2 ～図 4 を参照し、本発明の一実施形態によるポンプ装置 30 の構成を詳細に説明する。

[0019] 図 2 は、本発明の一実施形態によるポンプ装置 30 の側面図である。図 3 は、本発明の一実施形態によるポンプ装置 30 の平面図である。図 4 は、図 3 に示した 1-1 線でポンプ装置 30 を切断して得られる断面を示す説明図である。

[0020] 図 2 ～図 4 に示したように、本発明の一実施形態によるポンプ装置 30 は、キャップ 310 と、円筒部 320 と、液室本体 330 と、液ドーム 340 と、液リング 348 と、空気室本体 350 と、空気ドーム 360 と、空気リング 368 と、押圧部 370 と、混合ユニット 380 と、を備える。

[0021] (キャップ 310)

キャップ 310 は、図 4 に示したように、筒部 314 および張出部 316

を有する。筒部 314 は、液室本体 330 の外周側に位置する。張出部 316 は、筒部 314 の液ポンプ室 PL 側の端部から液室本体 330 側に張り出している。筒部 314 の内周面には螺合部が形成されており、当該螺合部が容器本体 20 のスパウト 26 の外周面と螺合することで、キャップ 310 とスパウト 26 が係合する。

[0022] (円筒部 320)

円筒部 320 は、図 4 に示したように、外筒部 324、内筒部 325 および張出部 326 を有する。外筒部 324 と内筒部 325 の間には、液室本体 330 が嵌合する隙間が形成される。円筒部 320 が液室本体 330 に嵌合することで、液吸入弁 328 が固定される。

[0023] 張出部 326 は、外筒部 324 の液ポンプ室 PL 側の端部からキャップ 310 の筒部 314 側に張り出している。当該張出部 326 の外周径はキャップ 310 の張出部 316 の内周径よりも大きい。このため、キャップ 310 の張出部 316 が張出部 326 に突き当たることで、キャップ 310 の移動が制限される。

[0024] また、図 4 に示したように、内筒部 325 の液ポンプ室 PL 側の端部と液室本体 330 との間には液吸入弁 328 が設けられる。液吸入弁 328 は、円筒状の基体、および板状の弁体を有する。弁体は、基体の軸方向一端に、連結部を介して基体に接続されており、基体に対して弾性的に軸方向変位が可能である。

[0025] 液室本体 330 の内部圧力が容器本体 20 の内部圧力よりも低くなり、それらの圧力差による推力が上記連結部の弾性力を上回ると、液吸入弁 328 の弁体が移動することで液吸入弁 328 が開き、容器本体 20 と液室本体 330 が連通する。液室本体 330 の内部圧力が上昇して、上記圧力差による推力が上記連結部の弾性力を下回ると、液吸入弁 328 が閉じ、容器本体 20 と液室本体 330 が液吸入弁 328 により仕切られた状態に戻る。液室本体 330 の内部圧力が容器本体 20 の内部圧力を上回る間は、液吸入弁 328 が閉じた状態が保たれる。

[0026] (液室本体 330)

液室本体 330 は、穴部 332、液吸入路 333、凹部 334、液吐出路 335、嵌合溝 336 および液吐出弁 338 を有する。

[0027] 穴部 332 は、図 2 に示したように、空気室本体 350 に設けられる爪 359a を係止する。穴部 332 が空気室本体 350 に設けられる爪 359a を係止することにより、液室本体 330 と空気室本体 350 が連結される。

[0028] 液吸入路 333 は、凹部 334 に液状物を供給する第 1 流路の一例である。本実施形態においては、液吸入路 333 は、容器本体 20 と凹部 334 とを繋いでおり、容器本体 20 から吸入された液状物が液吸入路 333 を介して凹部 334 に流入する。凹部 334 は、凹部 334 の開口である液室開口部が液ドーム 340 で覆われることにより、液ドーム 340 と共に液ポンプ室 PL を形成する。液ポンプ室 PL には、液吸入路 333 から流入した液状物が溜まる。液吐出路 335 は、凹部 334 と混合ユニット 380 を繋ぐ第 2 流路の一例である。液吸入路 333 および液吐出路 335 は同一方向、すなわち、前後方向に沿って形成されている。

[0029] 嵌合溝 336 は、平面視において液室開口部を囲うように形成された溝である。当該嵌合溝 336 に液ドーム 340 および液リング 348 が嵌合することにより、液室本体 330 と液ドーム 340 が連結する。

[0030] 液吐出弁 338 は、液吐出路 335 と混合ユニット 380 との間に設けられる。液吐出弁 338 は、円筒状の基体、および板状の弁体を有する。弁体は、基体の軸方向一端に、連結部を介して基体に接続されており、基体に対して弾性的に軸方向変位が可能である。

[0031] 液室本体 330 の内部圧力が混合ユニット 380 の内部圧力よりも高くなり、それらの圧力差による推力が上記連結部の弾性力を上回ると、液吐出弁 338 の弁体が移動することで液吐出弁 338 が開き、液室本体 330 と混合ユニット 380 が連通する。液室本体 330 の内部圧力が減少して、上記圧力差による推力が上記連結部の弾性力を下回ると、液吐出弁 338 が閉じ、液室本体 330 と混合ユニット 380 が液吐出弁 338 により仕切られた

状態に戻る。

[0032] なお、本明細書においては、凹部３３４の深さ方向を上下方向（図２および図４に示すＺ軸方向）と称し、凹部３３４の底部から見た液室開口部側を上側と称し、その反対側を下側と称する場合がある。また、液ポンプ室ＰＬから混合ユニット３８０に液状物が移動する方向、すなわち、液吐出路３３５が延在する方向を前後方向（図２～図４に示すＸ軸方向）と称し、液ポンプ室ＰＬから見た混合ユニット３８０側を前側と称し、その反対側を下側と称する場合がある。また、上下方向および前後方向の双方に直交する方向を幅方向（図３に示すＹ軸方向）と称する場合がある。

[0033] （液ドーム３４０）

液ドーム３４０は、図４に示したように、凹部３３４の開口である液室開口部を覆い、凹部３３４と共に液ポンプ室ＰＬを形成する。液ドーム３４０は、液室蓋部の一例であり、弾性変形が可能である。液ドーム３４０が弾性変形する前の初期状態において、液ドーム３４０は、凹部３３４とは反対側に膨出する（液室開口部に対して上側に膨らむ）ドーム形状を有する。ドーム形状は、例えば球面の一部を切り取って得られる曲面部分を含む。また、液ドーム３４０は、平面視において円形であってもよいし、楕円形であってもよい。液ドーム３４０は、図４に示したように、液ドーム３４０の縁が液室本体３３０に形成された嵌合溝３３６に嵌合することにより、液室本体３３０に連結する。

[0034] このような液ドーム３４０と凹部３３４の間には、弾性体の一例として、上下方向に沿って伸縮するスプリング３４２が設けられる。具体的には、スプリング３４２の一端が凹部３３４の底面に当接し、スプリング３４２の他端が液ドーム３４０の天面に当接する。

[0035] （液リング３４８）

液リング３４８は、リング形状を有する部材である。液リング３４８は、図４に示したように、液ドーム３４０の縁の上から嵌合溝３３６に嵌合する。これにより、液ドーム３４０と液室本体３３０が強固に連結する。

[0036] (空気室本体 350)

空気室本体 350 は、凹部 334 の液室開口部と同じ向きに開口する空気室開口部を有する。空気室本体 350 について、図 2～図 4 に加えて図 5 を参照しながら説明する。図 5 は、空気室本体 350 の側面図および下面図である。

[0037] 図 5 に示したように、空気室本体 350 は、基部 351 および連結部 359 を有する。連結部 359 は、基部 351 の下面から突出しており、筒形状を有する。連結部 359 の下端には、周方向上で互いに離隔する複数の爪 359a が形成されている。図 2 に示したように、当該爪 359a が液室本体 330 の穴部 332 に係止されることにより、空気室本体 350 が液室本体 330 に連結する。

[0038] 基部 351 は、図 4 および図 5 に示したように、外環部 352、内環部 353、空気吸入口 354、空気吸入弁 355、空気吐出口 356、および筒状部 357 を有する。

[0039] 外環部 352 は、基部 351 の底部の最も外側の縁から上側に突出している環状の領域である。なお、環状は、ある領域を取り囲う形状であり、当該形状は円形であってもよいし、角形であってもよく、また、全体に亘って連続していてもよいし、断続的であってもよい。

[0040] 内環部 353 は、外環部 352 と間隔をもって基部 351 の底部から突出している環状の領域である。この内環部 353 の上縁によって囲まれる開口が空気室開口部である。空気室開口部が空気ドーム 360 に覆われることにより、空気室本体 350 が空気ドーム 360 と共に空気ポンプ室 PA を形成する。図 4 に示したように、外環部 352 と内環部 353 の間に形成される環状の溝に空気ドーム 360 の縁が嵌合することにより、空気室本体 350 と空気ドーム 360 が連結し、空気室開口部が空気ドーム 360 に覆われる。

[0041] 空気吸入口 354 は、基部 351 の底部に形成された開口である。空気吸入口 354 は、間欠的に複数形成されてもよい。例えば、図 5 に示した例で

は、4つの空気吸入口354が同一の円周上に等間隔で形成されている。このような空気吸入口354を介して空気ポンプ室PAに空気が吸入される。

[0042] 空気吸入弁355は、リング形状を有し、空気吸入口354と空気ポンプ室PAの間に設けられる。液室本体330の内部圧力が大気圧より低くなり、それらの圧力差による推力が空気吸入弁355の弾性力を上回ると、空気吸入弁355が開き、空気吸入口354を介して空気ポンプ室PAに空気が吸入される。液室本体330の内部圧力が高まり、液室本体330の内部圧力と大気圧との圧力差による推力が空気吸入弁355の弾性力を下回ると、空気吸入弁355が閉じ、空気吸入口354と空気ポンプ室PAが空気吸入弁355より仕切られる。

[0043] 空気吐出口356は、基部351の底部に形成された開口である。空気ポンプ室PAに溜められた空気は、当該空気吐出口356を介して混合ユニット380に流入する。

[0044] 筒状部357は、図4に示したように、軸方向が上下方向と同一である筒状の構成である。筒状部357は、基部351の底部から突出して形成され、液ドーム340と空気ドーム360との間に配置される。より詳しくは、筒状部357は、液ドーム340と空気ドーム360との間であって、空気ドーム360よりも液ドーム340に近い位置に配されている。当該筒状部357は、図5に示したように軸挿入口358を形成する。軸挿入口358には押圧部370（軸部374）が挿入される。なお、筒状が意味する形状は、円筒形であってもよいし、角筒形であってもよく、また、周方向に亘って連続していてもよいし、断続的であってもよい。

[0045] （空気ドーム360）

空気ドーム360は、図4に示したように、空気室本体350の空気室開口部を覆い、空気室本体350と共に空気ポンプ室PAを形成する。空気ドーム360は、空気室蓋部の一例であり、弾性変形が可能である。空気ドーム360が弾性変形する前の初期状態において、空気ドーム360は、空気室本体350とは反対側に膨出する（空気室開口部に対して上側に膨らむ）

ドーム形状を有する。ドーム形状は、例えば球面の一部を切り取って得られる曲面部分を含む。また、空気ドーム３６０は、平面視において円形であってもよいし、楕円形であってもよい。空気ドーム３６０は、図４に示したように、空気ドーム３６０の縁が空気室本体３５０の外環部３５２と内環部３５３の間に形成された溝に嵌合することにより、空気室本体３５０に連結する。

[0046] なお、空気ポンプ室ＰＡの内径は液ポンプ室ＰＬの内径よりも大きいことが望ましい。例えば、空気ポンプ室ＰＡの内径および液ポンプ室ＰＬの内径の比は、２～３：１であってもよく、より好ましくは、２．８９：１であってもよい。

[0047] このような空気ドーム３６０は、天井部３６２と、天井部３６２に対向するように空気ドーム３６０の内側に張り出す環領域３６４を有する。天井部３６２と環領域３６４の間に押圧部３７０の一部が挟まれることにより押圧部３７０が支持される。

[0048] （空気リング３６８）

空気リング３６８は、リング形状を有する部材である。空気リング３６８は、図４に示したように、空気ドーム３６０の縁の上から空気室本体３５０の外環部３５２と内環部３５３の間に形成された溝に嵌合する。これにより、液ドーム３４０と液室本体３３０とが強固に連結する。

[0049] （押圧部３７０）

押圧部３７０は、液ドーム３４０と空気ドーム３６０の間に設けられ、空気ドーム３６０の弾性変形に伴って液ドーム３４０を押圧する。押圧部３７０は、液ドーム３４０および空気ドーム３６０よりも硬く形成されている。以下、図６を参照して押圧部３７０をより具体的に説明する。図６は、押圧部３７０の平面図および側面図である。

[0050] 図６に示したように、押圧部３７０は、頭部３７２、および軸部３７４を有する。頭部３７２は、軸部３７４の上端から軸方向と交差する方向に張り出している部分である。

このため、頭部 372 の径は軸部 374 の径よりも大きい。なお、図 6 においては、頭部 372 および軸部 374 が平面視で円形の形状を有する例を示しているが、頭部 372 および軸部 374 の形状は平面視で多角形であってもよい。頭部 372 の形状が平面視で多角形である場合、当該多角形に外接する円の径が頭部 372 の径として扱われる。同様に、軸部 374 の形状が平面視で多角形である場合、当該多角形に外接する円の径が軸部 374 の径として扱われる。

[0051] 図 4 に示したように、頭部 372 の上面は空気ドーム 360 の天井部 362 の内面に当接し、頭部 372 の下面の外縁が空気ドーム 360 の環領域 364 の上面に当接する。すなわち、頭部 372 は、空気ドーム 360 の天井部 362 と環領域 364 の間に形成される空間に収容され、天井部 362 と環領域 364 に支持される。

[0052] 軸部 374 は、空気ドーム 360 と液ドーム 340 との間に延在し、下端が液ドーム 340 に当接し、上端が頭部 372 に繋がる。軸部 374 は、図 4 に示したように、筒状部 357 が形成する軸挿入口 358 に挿入されて、液ドーム 340 に当接する。軸部 374 の径は、液ドーム 340 の径よりも小さい。押圧部 370 は、液ポンプ室 PL 内のスプリング 342 と略同軸上に配されている。

[0053] (混合ユニット 380)

混合ユニット 380 は、液ポンプ室 PL から流入した液状物、および空気ポンプ室 PA から流入した空気を混合して泡を生成する混合部の一例である。図 4 に示したように、混合ユニット 380 は、空気吐出弁 382、混合筒 384 およびメッシュ部材 386 を有する。

[0054] 空気吐出弁 382 は、空気室本体 350 の空気吐出口 356 を塞ぐ位置に設けられる。空気吐出弁 382 は、円筒状の基体、および板状の弁体を有する。弁体は、基体の軸方向一端に、連結部を介して基体に接続されており、基体に対して弾性的に軸方向変位が可能である。

[0055] 空気室本体 350 (空気室ポンプ PA) の内部圧力が混合ユニット 380

の内部圧力よりも高くなり、それらの圧力差による推力が上記連結部の弾性力を上回ると、空気吐出弁３８２の弁体が移動することで空気吐出弁３８２が開き、空気室本体３５０と混合ユニット３８０が連通する。空気室本体３５０の内部圧力が減少して、上記圧力差による推力が上記連結部の弾性力を下回ると、空気吐出弁３８２が閉じ、空気室本体３５０と混合ユニット３８０が空気吐出弁３８２により仕切られた状態に戻る。

[0056] 混合筒３８４には、液ポンプ室ＰＬから液吐出弁３３８を介して液状物が流入し、空気ポンプ室ＰＡから空気吐出弁３８２を介して空気が流入する。混合筒３８４は、流入した液状物および空気を混合して泡を生成する。

[0057] メッシュ部材３８６は、多孔性を有する部材である。混合筒３８４により生成された泡は、メッシュ部材３８６を通して、吐出口３９０から吐出される。メッシュ部材３８６は、混合筒３８４により生成された泡がメッシュ部材３８６を通る際に、混合筒３８４により生成された泡を細かくする。なお、図４には１種のメッシュ部材３８６を示しているが、複数種のメッシュ部材が前後方向に沿って積層されていてもよい。

[0058] <ポンプ装置の動作>

以上、本発明の一実施形態によるポンプ装置３０の構成を説明した。続いて、図７および図８を参照して、本発明の一実施形態によるポンプ装置３０の動作を説明する。

[0059] 図７は、ポンプ装置３０が泡を吐出する動作を示す説明図である。図７に示したように、使用者が空気ドーム３６０を下方に押し込むと、空気ドーム３６０の弾性変形により空気ポンプ室ＰＡの体積が減少し、空気ポンプ室ＰＡの内部圧力が高くなる。空気ポンプ室ＰＡの内部圧力が混合ユニット３８０の内部圧力よりも高くなり、それらの圧力差による推力が空気吐出弁３８２の連結部の弾性力を上回ると、空気吐出弁３８２の弁体が移動することで空気吐出弁３８２が開き、空気ポンプ室ＰＡと混合ユニット３８０が連通する。これにより、図７において破線矢印で示したように、空気ポンプ室ＰＡから混合筒３８４に空気が流入する。

[0060] また、空気ドーム３６０が下方に押し込まれることに伴い、押圧部３７０も液ドーム３４０を押圧しながら変位する。液ドーム３４０が押圧部３７０を押圧すると、液ドーム３４０の弾性変形により液ポンプ室ＰＬの体積が減少し、液ポンプ室ＰＬの内部圧力が高くなる。液ポンプ室ＰＬの内部圧力が混合ユニット３８０の内部圧力よりも高くなり、それらの圧力差による推力が液吐出弁３３８の連結部の弾性力を上回ると、液吐出弁３３８の弁体が移動することで液吐出弁３３８が開き、液ポンプ室ＰＬと混合ユニット３８０が連通する。これにより、図７において実線矢印で示したように、液ポンプ室ＰＬから混合筒３８４に液状物が流入する。

[0061] 混合筒３８４に空気および液状物が流入すると、混合筒３８４は空気および液状物を混合して泡を生成する。そして、図７において太線矢印で示したように、メッシュ部材３８６が当該泡を細かくして、吐出口３９０から泡が吐出される。

[0062] その後、使用者が空気ドーム３６０の押し込みを解放すると、空気ドーム３６０の弾性力、液ドーム３４０の弾性力、およびスプリング３４２の弾性力により、空気ドーム３６０がドーム形状に復帰する。空気ドーム３６０がドーム形状に復帰する過程で、空気および液状物の吸入動作が行われる。

[0063] 図８は、ポンプ装置３０が空気および液状物を吸入する動作を示す説明図である。空気ドーム３６０がドーム形状に復帰すると、空気ポンプ室ＰＡの体積が増加し、空気ポンプ室ＰＡの内部圧力が減少する。空気ポンプ室ＰＡの内部圧力が減少し、空気ポンプ室ＰＡの内部圧力と大気圧との圧力差による推力が空気吸入弁３５５の弾性力を上回ると、空気吸入弁３５５が開く。これにより、図８において破線矢印で示したように、空気吸入口３５４を介して空気ポンプ室ＰＡに空気が吸入される。

[0064] また、使用者による押し込みが解放されることに伴い、押圧部３７０による液ドーム３４０の押圧が解放される。これにより、液ドーム３４０の弾性力およびスプリング３４２の弾性力により、液ドーム３４０がドーム形状に復帰する。液ドーム３４０がドーム形状に復帰すると、液ポンプ室ＰＬの体

積が増加し、液ポンプ室 P L の内部圧力が減少する。液ポンプ室 P L の内部圧力が減少し、液ポンプ室 P L の内部圧力と容器本体 2 0 の内部圧力との圧力差による推力が液吸入弁 3 2 8 の連結部の弾性力を上回ると、液吸入弁 3 2 8 が開く。これにより、図 8 において実線矢印で示したように、液吸入弁 3 2 8 を介して容器本体 2 0 から液状物が吸入され、液状物が液ポンプ室 P L に流入する。

[0065] その後、使用者により押圧部 3 7 0 が再度押し込まれると、図 7 を参照して説明した動作が繰り返される。

[0066] <作用効果>

以上説明した本発明の一実施形態によるポンプ装置 3 0 は多様な作用効果を奏する。以下、本発明の一実施形態によるポンプ装置 3 0 が奏する作用効果を例示する。

[0067] 本発明の一実施形態によれば、空気および液状物の混合ユニット 3 8 0 への流入がドームの変形により実現される。このため、液ドーム 3 4 0 の形状、空気ドーム 3 6 0 の形状、または軸部 3 7 4 の長さなどを変えることにより、液ドーム 3 4 0 の変形量、空気ドーム 3 6 0 の変形量、または軸部 3 7 4 が液ドーム 3 4 0 を押し下げる量などが変化する。ここで、混合ユニット 3 8 0 に流入する空気または液状物の量は、液ドーム 3 4 0 の変形量、空気ドーム 3 6 0 の変形量、または軸部 3 7 4 が液ドーム 3 4 0 を押し下げる量などに依存する。従って、液ドーム 3 4 0 の形状、空気ドーム 3 6 0 の形状、または軸部 3 7 4 の長さなどを変えることにより、1 回の空気ドーム 3 6 0 の押し下げにより吐出される泡の量、および気液比などを容易に調整することが可能である。

[0068] 本発明の一実施形態によれば、空気ポンプ室 P A および液ポンプ室 P L が容器本体 2 0 の外部に位置できる。このため、本発明の一実施形態は、容器本体 2 0 の内部に空気ポンプ室 P A または液ポンプ室 P L が設けられる場合に比べて、容器本体 2 0 の口径を小さくすることが可能である。

[0069] 本発明の一実施形態によれば、空気室開口部および液室開口部が同じ向き

に開口している。このため、空気室開口部および液室開口部の双方に対向する空気ドーム３６０の押し下げという１つの操作により、押圧部３７０の作用にも基づいて、空気ポンプ室ＰＡおよび液ポンプ室ＰＬの体積を同時に減少させることが可能である。

[0070] 本発明の一実施形態によれば、液状物の混合ユニット３８０への流入がドームの変形により実現され、かつ、押圧部３７０の軸部３７４の径は、液ドーム３４０の径よりも小さい。従って、本発明の一実施形態によるポンプ装置３０は、軸部３７４がピストン式で動作するポンプ装置に適用される場合に比べて、１回の空気ドーム３６０の押し下げでより多くの液状物を混合ユニット３８０に供給することが可能である。

[0071] 本発明の一実施形態によれば、押圧部３７０が、軸部３７４の一端に繋がり、軸部３７４の軸方向と交差する方向に張り出す頭部３７２を有し、軸部３７４の他端が液ドーム３４０に当接し、頭部３７２が空気ドーム３６０の内面に当接する。このため、使用者が空気ドーム３６０を押した際に、使用者の力を頭部３７２が受け易い。従って、使用者の力を軸部３７４および液ドーム３４０に頭部３７２を介して効率的に伝達することが可能となる。

[0072] 本発明の一実施形態によれば、押圧部３７０が空気ドーム３６０および液ドーム３４０よりも硬く形成されている。従って、押圧部３７０は、空気ドーム３６０および液ドーム３４０の弾性力に起因して座屈することなく、空気ドーム３６０の押し下げに伴って液ドーム３４０を押圧することが可能である。

[0073] 本発明の一実施形態によれば、空気室本体３５０が、軸部３７４が挿入される筒状部３５７を有する。従って、軸部３７４の移動方向が筒状部３５７の軸方向である上下方向に誘導されるので、軸部３７４の押圧力を液ドーム３４０の変形のために効率的に作用させることが可能である。さらに、筒状部３５７が空気ドーム３６０よりも液ドーム３４０に近い位置に配されているので、押圧部３７０の軸が液ドーム３４０に対してずれ難く、押圧部３７０が液ドーム３４０に効率的に押圧力を伝えることが可能である。

[0074] 本発明の一実施形態によれば、液吸入路３３３および液吐出路３３５は同一方向に沿って形成されている。従って、本発明の一実施形態によるポンプ装置３０は、吊り下げて使用される泡吐出容器１０に好適に適用することができる。

[0075] 本発明の一実施形態によれば、空気および液状物の混合ユニット３８０への流入がドームの変形により実現されるので、本発明の一実施形態によるポンプ装置３０は、ピストン式で動作するポンプ装置に比べて低い高さで実現可能である。従って、泡吐出容器１０の小型化、樹脂減設計などが可能であり、吊り下げて泡吐出容器１０が使用された場合にもすっきりとした美感が得られる。

[0076] 本発明の一実施形態によれば、液ポンプ室ＰＬにスプリング３４２が設けられる。使用者による押し込みが解放されると、液ドーム３４０は、液ドーム３４０の弾性力およびスプリング３４２の弾性力に基づき、ドーム形状に復帰することができる。従って、容器本体２０が収容する液状物の粘度が高い場合にも、液状物を円滑に液ポンプ室ＰＬに吸入することができる。また、空気ドーム３６０は、空気ドーム３６０の弾性力に加えて、液ドーム３４０に押圧部３７０が上方へ押される力に基づき、ドーム形状に復帰することができる。なお、容器本体２０が収容する液状物の粘度によっては、液ドーム３４０がドーム形状に復帰するための弾性力が液ドーム３４０の弾性力で足りる場合もある。この場合には、液ポンプ室ＰＬにスプリング３４２が設けられなくてもよい。

[0077] 本発明の一実施形態によれば、空気室本体３５０の底部に複数の空気吸入口３５４が間欠的に形成されている。かかる構成によれば、空気ポンプ室ＰＡに空気を偏りなく迅速に吸入することが可能である。複数の空気吸入口３５４を同一の円周上に配置することで、空気吸入の偏りの発生を一層抑制することも可能である。

[0078] <変形例>

以上、本発明の一実施形態を説明した。以下では、上述した実施形態の幾

つかの変形例を説明する。なお、以下に説明する各変形例は、単独で上述した実施形態に適用されてもよいし、組み合わせで上述した実施形態に適用されてもよい。また、各変形例は、上述した構成に代えて適用されてもよいし、上述した構成に対して追加的に適用されてもよい。

[0079] (第1の変形例)

上記では、吊り下げて使用される泡吐出容器10にて適用されるポンプ装置30を説明した。第1の変形例は、据え置き型の泡吐出容器12に適用されるポンプ装置32に関する。

[0080] 図9は、第1の変形例による泡吐出容器12の外観構成を示す説明図である。図9に示したように、第1の変形例による泡吐出容器12は、容器本体20と、ポンプ装置32と、袋容器ホルダー42を備える。

[0081] 袋容器ホルダー42は、底部、側部および天面部を有し、これらに囲まれる空間に容器本体20を収容する。袋容器ホルダー42は、例えばPP（ポリプロピレン）、ABS（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合合成樹脂）、アクリル、ポリエステル、PCT（ポリシクロヘキシレン・ジメチレン・テレフタレート）、SAN（スチレンアクリロニトリルコポリマー）等の合成樹脂からなる射出成形品であってもよい。

[0082] また、袋容器ホルダー42の天面部には、図9に示したようにU字状切欠き部44が形成されている。U字状切欠き部44の開放部側が容器本体20を着脱させる着脱空間部となっている。袋容器ホルダー42に容器本体20が装着された状態において、容器本体20のスパウト26がU字状切欠き部44から上方に突出する。この時、スパウト26がU字状切欠き部44の縁に支持されることにより、容器本体20が立位姿勢を維持することが可能である。

[0083] 容器本体20のスパウト26は、対向する2つの開口を形成する筒形状を有する。スパウト26の一側の開口は液状物の収容空間に繋がり、他側の開口はポンプ装置32の液ポンプ室PLに繋がる。

[0084] ポンプ装置32は、容器本体20から液状物を吸入し、吸入した液状物が

ら泡を生成し、生成した泡を吐出する。図10を参照して、ポンプ装置32の内部構成を説明する。

[0085] 図10は、第1の変形例によるポンプ装置32の断面を示す説明図である。図10に示したように、第1の変形例によるポンプ装置32は、キャップ310と、円筒部320と、液室本体331と、液ドーム340と、液リング348と、空気室本体350と、空気ドーム360と、空気リング368と、押圧部370と、混合ユニット380と、を備える。キャップ310、円筒部320、液ドーム340、液リング348、空気室本体350、空気ドーム360、空気リング368、押圧部370、および混合ユニット380は図2～図4を参照して説明した通りであるので、ここでの詳細な説明を省略する。

[0086] 図10に示したように、液室本体331は、液吸入路339、凹部334、液吐出路335、嵌合溝336および液吐出弁338を有する。上述した実施形態と第1の変形例との主な相違は、液吸入路が形成されている方向である。具体的には、図4を参照して説明した実施形態では、液吸入路333が液吐出路335と同一の前後方向に沿って形成されているのに対し、第1の変形例では、液吸入路339が液吐出路335に交差する上下方向に沿って形成されている。

[0087] このような第1の変形例においても、上述した実施形態と同様に、液ポンプ室PLが容器本体40から液吸入路333を介して液状物を吸入し、液状物を混合ユニット380に供給することが可能である。その他、上述した実施形態の作用効果の一部または全てを奏することが可能である。

[0088] (第2の変形例)

第2の変形例として、空気ポンプ室PAがドーナツ形状を有するように空気ドーム360が設計されてもよい。この場合、ドーナツ形状の内周部の内側に押圧部370の軸部374が挿入され、押圧部370の頭部372がドーナツ形状の上面から空気ドーム360を押し下げてよい。かかる構成によれば、空気ドーム360の弾性力が向上し、より円滑に空気ポンプ

室 P A に空気を吸入することが可能となる。その他、上述した実施形態の作用効果の一部または全てを奏することが可能である。

[0089] <補足>

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明の技術的範囲はかかる例に限定されない。本発明の技術分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

[0090] 例えば、上述した実施形態においては、空気ドーム 360 の弾性変形に伴って液ドーム 340 を押圧する押圧部 370 を有するポンプ装置 30 について説明したが、逆でもよい。すなわち、押圧部 370 は、空気室蓋部としての空気ドーム 360 と液室蓋部としての液ドーム 340 との間に設けられ、液ドーム 340 の弾性変形に伴って空気ドーム 360 を押圧するものであってもよい。

[0091] 例えば、上述した実施形態に関し、本発明はさらに以下のポンプ装置および容器を開示する。

[0092] <1>

液ポンプ室に貯留された液状物と、空気ポンプ室に貯留された空気とを混合して泡を生成し、吐出口から前記泡を吐出可能なポンプ装置であって、凹部 を有する液室本体と、

前記凹部の開口である液室開口部を覆い、前記凹部と共に前記液ポンプ室を形成する弾性変形可能な液室蓋部と、

前記液室開口部と同じ向きに開口する空気室開口部を有する空気室本体と、

前記空気室開口部を覆い、前記空気室本体と共に前記空気ポンプ室を形成する弾性変形可能な空気室蓋部と、

前記液ポンプ室から流入した前記液状物、および前記空気ポンプ室から流

入した前記空気を混合して前記泡を生成する混合部と、

前記空気室蓋部と前記液室蓋部の間に設けられ、前記空気室蓋部の弾性変形に伴って前記液室蓋部を押圧する押圧部と、

を備える、ポンプ装置。

[0093] <2>

前記押圧部は、前記空気室蓋部と前記液室蓋部との間に延在する軸部を有する、前記<1>に記載のポンプ装置。

<3>

前記押圧部は、前記軸部の一端に繋がり、前記軸部の軸方向と交差する方向に張り出す頭部を有し、前記軸部の他端が前記液室蓋部に当接し、前記頭部が前記空気室蓋部の内面に当接する、前記<2>に記載のポンプ装置。

<4>

前記軸部は、前記液室蓋部および前記空気室蓋部よりも硬く形成されている、前記<2>または<3>に記載のポンプ装置。

<5>

前記空気室本体は、前記軸部が挿入される筒状部を有し、前記筒状部の軸方向は前記凹部の深さ方向と同一である、前記<2>~<4>までのいずれか1に記載のポンプ装置。

<6>

前記筒状部は、前記空気室蓋部と前記液室蓋部との間に配置される、前記<5>に記載のポンプ装置。

<7>

前記筒状部は、前記空気室蓋部よりも前記液室蓋部に近い位置に配置される、前記<6>に記載のポンプ装置。

<8>

前記液ポンプ室の内径は、前記軸部の径よりも大きい、前記<2>~<7>までのいずれか1に記載のポンプ装置。

<9>

前記ポンプ装置は、前記液室蓋部と前記凹部との間に、前記凹部の深さ方向に沿って伸縮する弾性体をさらに備える、前記<1>~<8>までのいずれか1に記載のポンプ装置。

<10>

前記弾性体はスプリングである、前記<9>に記載のポンプ装置。

<11>

前記押圧部は、前記スプリングと略同軸上に配されている、前記<10>に記載のポンプ装置。

<12>

前記空気ポンプ室の内径は、前記液ポンプ室の内径よりも大きい、前記<1>~<11>までのいずれか1に記載のポンプ装置。

<13>

前記空気室本体の底部には、複数の空気吸入口が間欠的に形成されている、前記<1>~<12>のいずれか1に記載のポンプ装置。

<14>

複数の前記空気吸入口は、同一の円周上に配置されている、前記<13>に記載のポンプ装置。

<15>

前記液室本体は、前記凹部に前記液状物を供給する第1流路、および、前記凹部と前記混合部を繋ぐ第2流路を有し、前記第1流路および前記第2流路は同一方向に沿って形成されている、前記<1>~<14>までのいずれか1に記載のポンプ装置。

<16>

前記液室蓋部は、前記凹部とは反対側に膨出している、前記<1>~<15>までのいずれか1に記載のポンプ装置。

<17>

前記空気室蓋部は、前記空気室本体とは反対側に膨出している、前記<1>~<16>までのいずれか1に記載のポンプ装置。

< 1 8 >

前記空気室本体と前記液室本体を連結する連結部を有する、前記< 1 >～< 1 7 >までのいずれか 1 に記載のポンプ装置。

< 1 9 >

前記混合部はメッシュ部材を有する、前記< 1 >～< 1 8 >までのいずれか 1 に記載のポンプ装置。

< 2 0 >

前記< 1 >～< 1 9 >までのいずれか 1 に記載の前記ポンプ装置、および前記液ポンプ室に吸入される前記液状物を収容する容器本体を備える、容器。

符号の説明

[0094] 1 0、1 2 泡吐出容器

2 0 容器本体

2 2 メインフィルム

2 4 天面フィルム

2 6 スパウト

2 8 吊り下げ孔

3 0、3 2 ポンプ装置

3 1 0 キャップ

3 1 4 筒部

3 1 6 張出部

3 2 0 円筒部

3 2 4 外筒部

3 2 5 内筒部

3 2 6 張出部

3 2 8 液吸入弁

3 3 0、3 3 1 液室本体

3 3 2 穴部

- 3 3 3 液吸入路
- 3 3 4 凹部
- 3 3 5 液吐出路
- 3 3 6 嵌合溝
- 3 3 8 液吐出弁
- 3 3 9 液吸入路
- 3 4 0 液ドーム
- 3 4 2 スプリング
- 3 4 8 液リング
- 3 5 0 空気室本体
- 3 5 1 基部
- 3 5 2 外環部
- 3 5 3 内環部
- 3 5 4 空気吸入口
- 3 5 5 空気吸入弁
- 3 5 6 空気吐出口
- 3 5 7 筒状部
- 3 5 8 軸挿入口
- 3 5 9 連結部
- 3 5 9 a 爪
- 3 6 0 空気ドーム
- 3 6 2 天井部
- 3 6 4 環領域
- 3 6 8 空気リング
- 3 7 0 押圧部
- 3 7 2 頭部
- 3 7 4 軸部
- 3 8 0 混合ユニット

- 3 8 2 空気吐出弁
- 3 8 4 混合筒
- 3 8 6 メッシュ部材
- 3 9 0 吐出口
- 4 2 袋容器ホルダー
- 4 4 U字状切欠き部

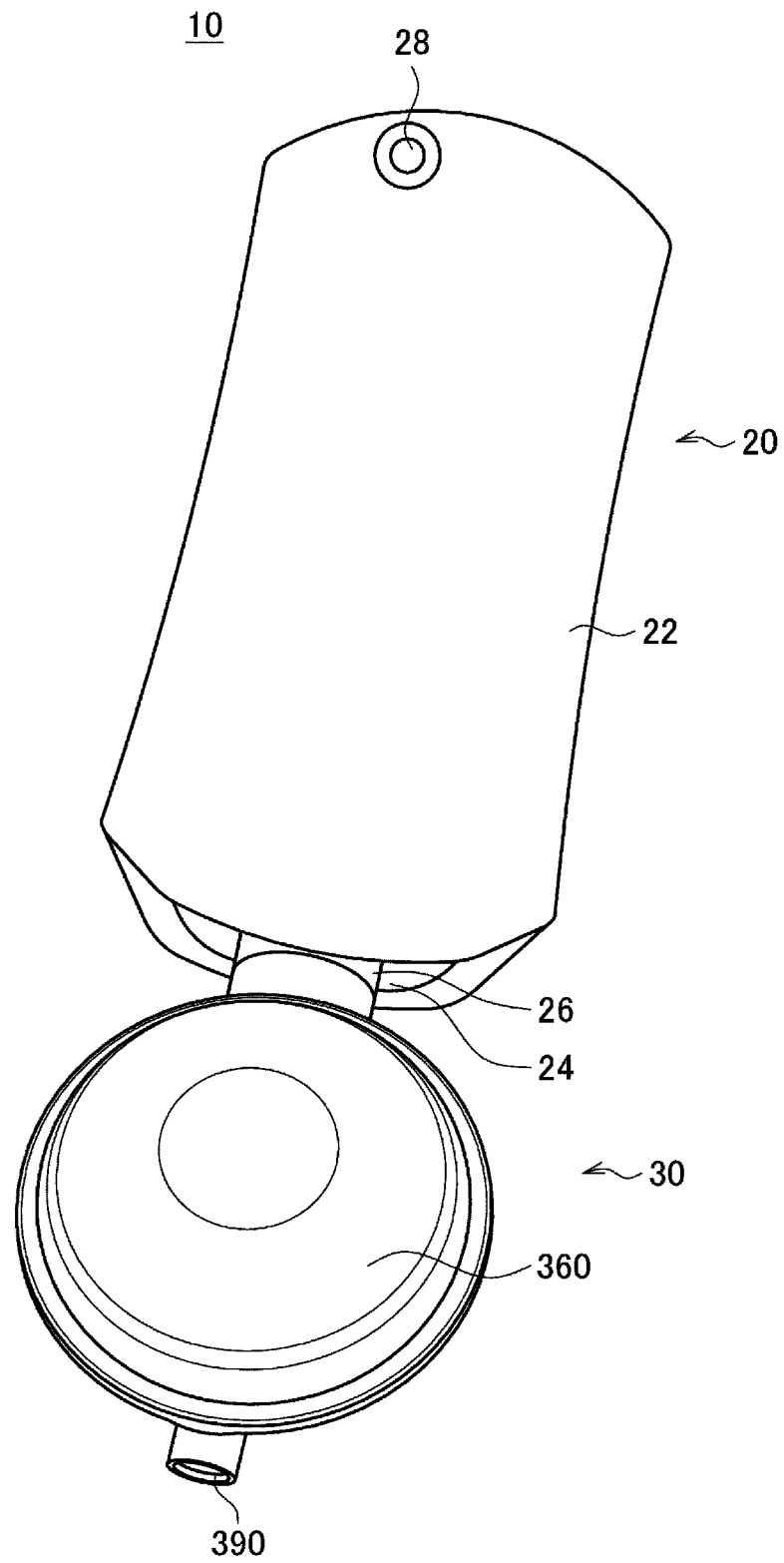
請求の範囲

- [請求項1] 液ポンプ室に貯留された液状物と、空気ポンプ室に貯留された空気とを混合して泡を生成し、吐出口から前記泡を吐出可能なポンプ装置であって、
- 凹部を有する液室本体と、
- 前記凹部の開口である液室開口部を覆い、前記凹部と共に前記液ポンプ室を形成する弾性変形可能な液室蓋部と、
- 前記液室開口部と同じ向きに開口する空気室開口部を有する空気室本体と、
- 前記空気室開口部を覆い、前記空気室本体と共に前記空気ポンプ室を形成する弾性変形可能な空気室蓋部と、
- 前記液ポンプ室から流入した前記液状物、および前記空気ポンプ室から流入した前記空気を混合して前記泡を生成する混合部と、
- 前記空気室蓋部と前記液室蓋部の間に設けられ、前記空気室蓋部の弾性変形に伴って前記液室蓋部を押圧する押圧部と、
- を備える、ポンプ装置。
- [請求項2] 前記押圧部は、前記空気室蓋部と前記液室蓋部との間に延在する軸部を有する、請求項1に記載のポンプ装置。
- [請求項3] 前記押圧部は、前記軸部の一端に繋がり、前記軸部の軸方向と交差する方向に張り出す頭部を有し、前記軸部の他端が前記液室蓋部に当接し、前記頭部が前記空気室蓋部の内面に当接する、請求項2に記載のポンプ装置。
- [請求項4] 前記軸部は、前記液室蓋部および前記空気室蓋部よりも硬く形成されている、請求項2に記載のポンプ装置。
- [請求項5] 前記空気室本体は、前記軸部が挿入される筒状部を有し、前記筒状部の軸方向は前記凹部の深さ方向と同一である、請求項2に記載のポンプ装置。
- [請求項6] 前記液ポンプ室の内径は、前記軸部の径よりも大きい、請求項2に

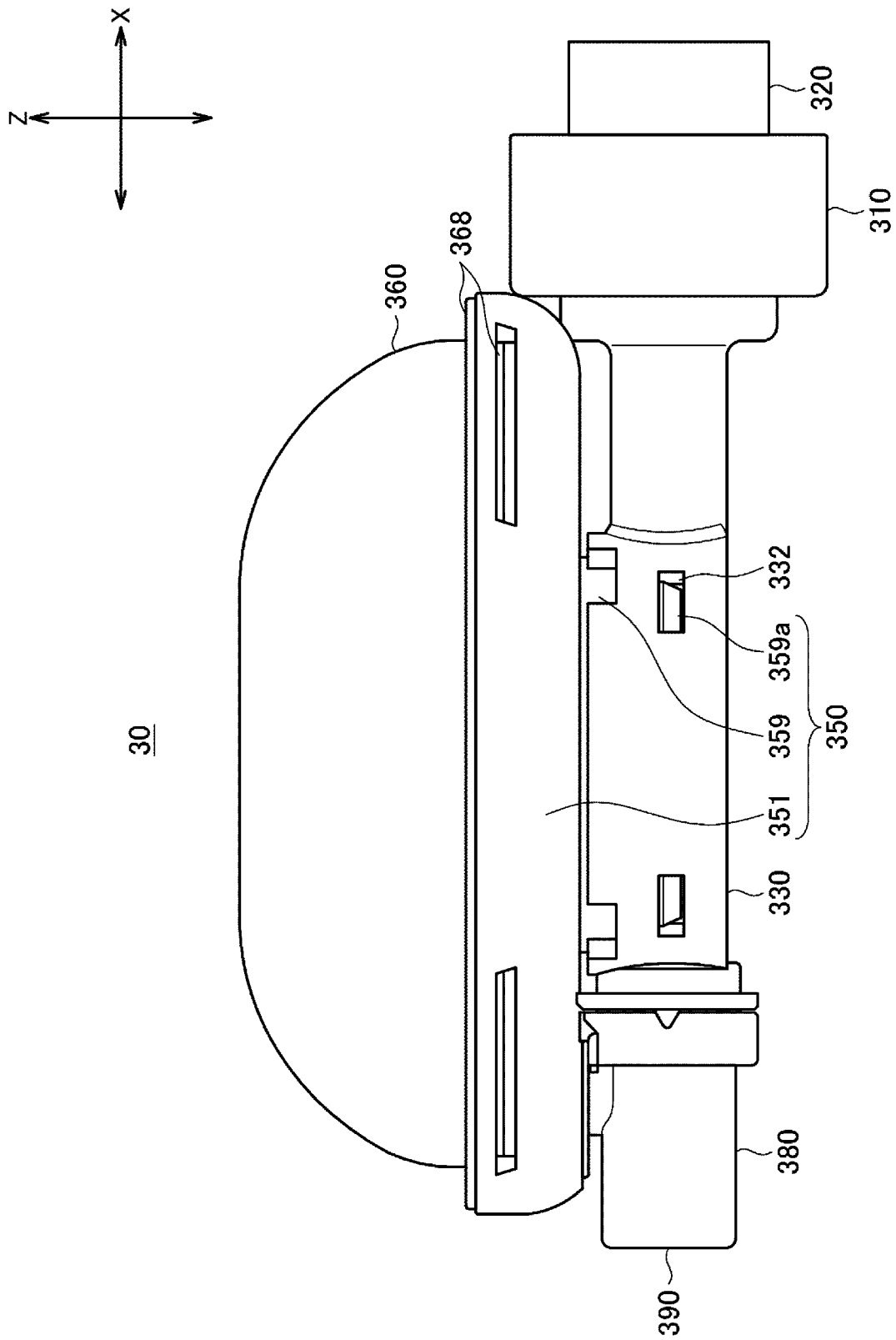
記載のポンプ装置。

- [請求項7] 前記ポンプ装置は、前記液室蓋部と前記凹部との間に、前記凹部の深さ方向に沿って伸縮する弾性体をさらに備える、請求項1に記載のポンプ装置。
- [請求項8] 前記空気ポンプ室の内径は、前記液ポンプ室の内径よりも大きい、請求項1に記載のポンプ装置。
- [請求項9] 前記空気室本体の底部には、複数の空気吸入口が間欠的に形成されている、請求項1に記載のポンプ装置。
- [請求項10] 前記液室本体は、前記凹部に前記液状物を供給する第1流路、および、前記凹部と前記混合部を繋ぐ第2流路を有し、前記第1流路および前記第2流路は同一方向に沿って形成されている、請求項1に記載のポンプ装置。
- [請求項11] 請求項1に記載の前記ポンプ装置、および前記液ポンプ室に吸入される前記液状物を収容する容器本体を備える、容器。

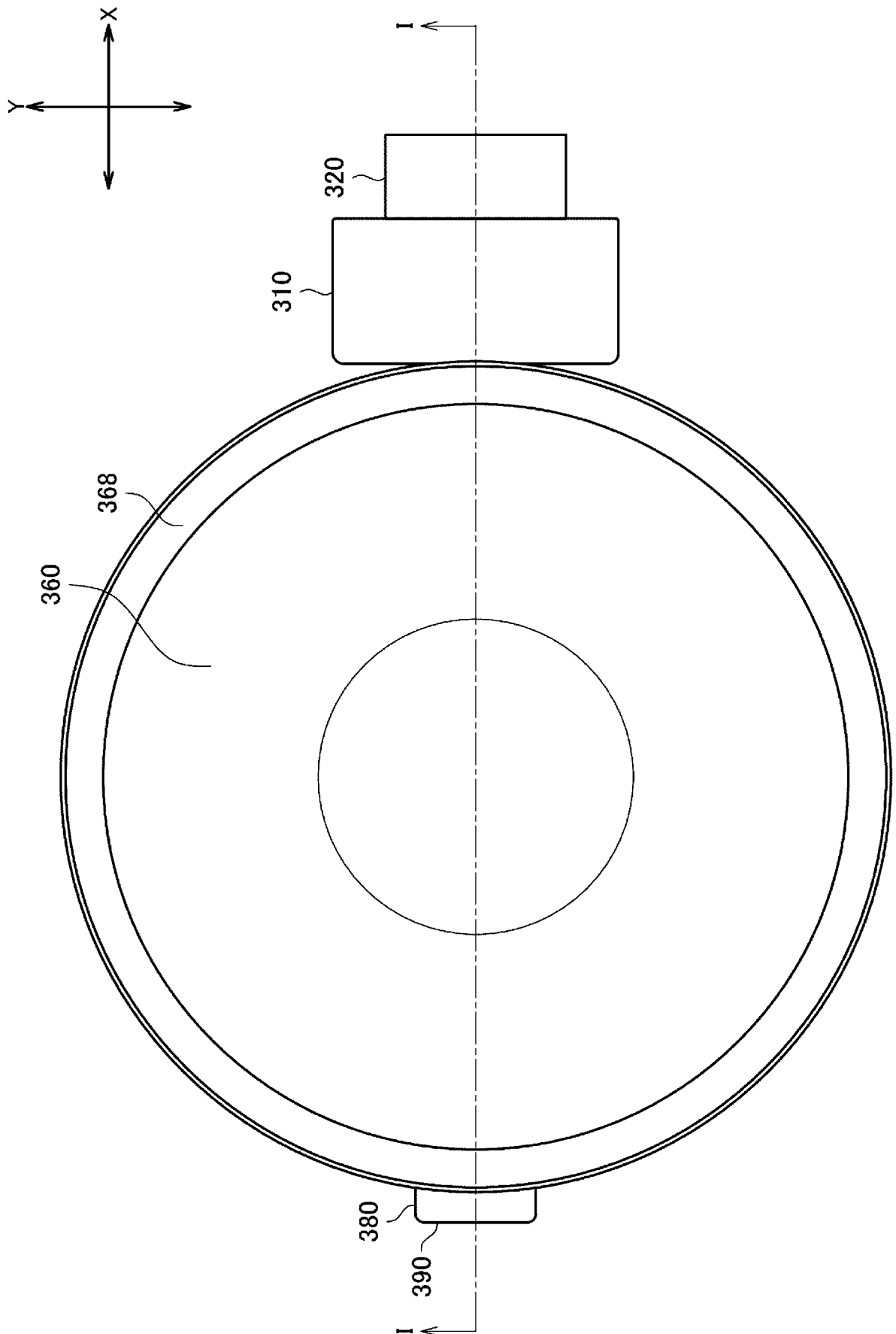
[図1]



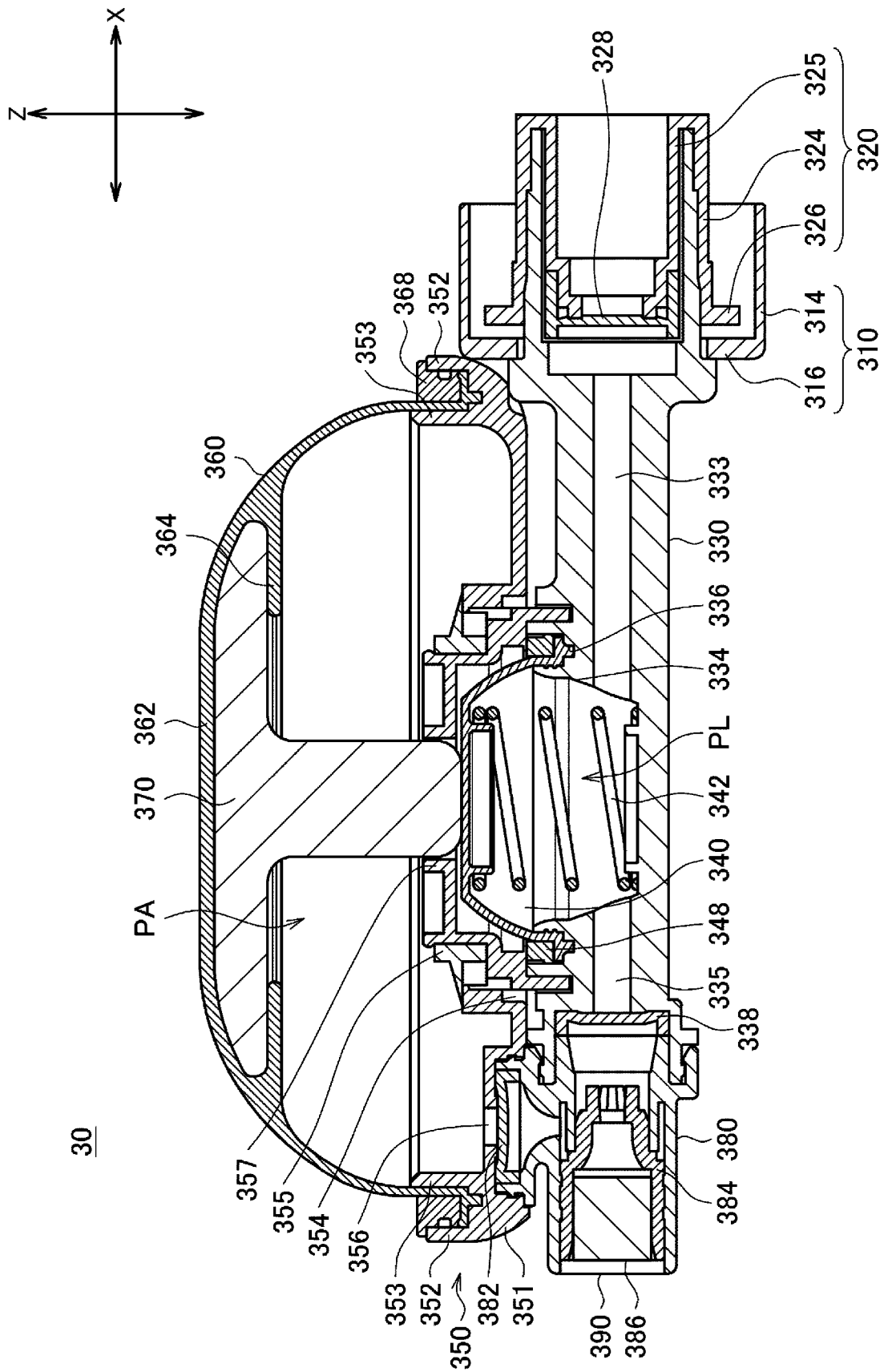
[図2]



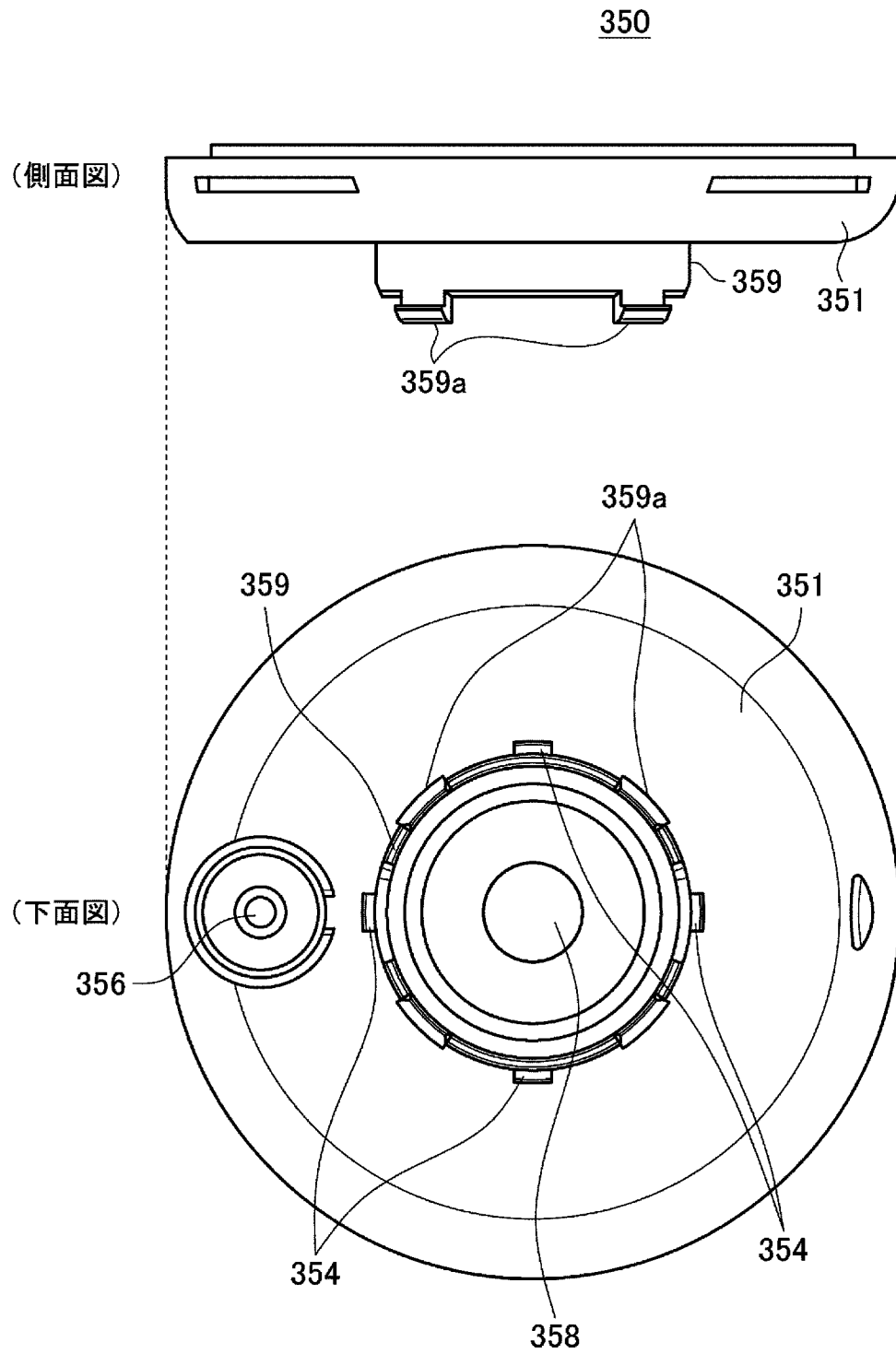
[図3]



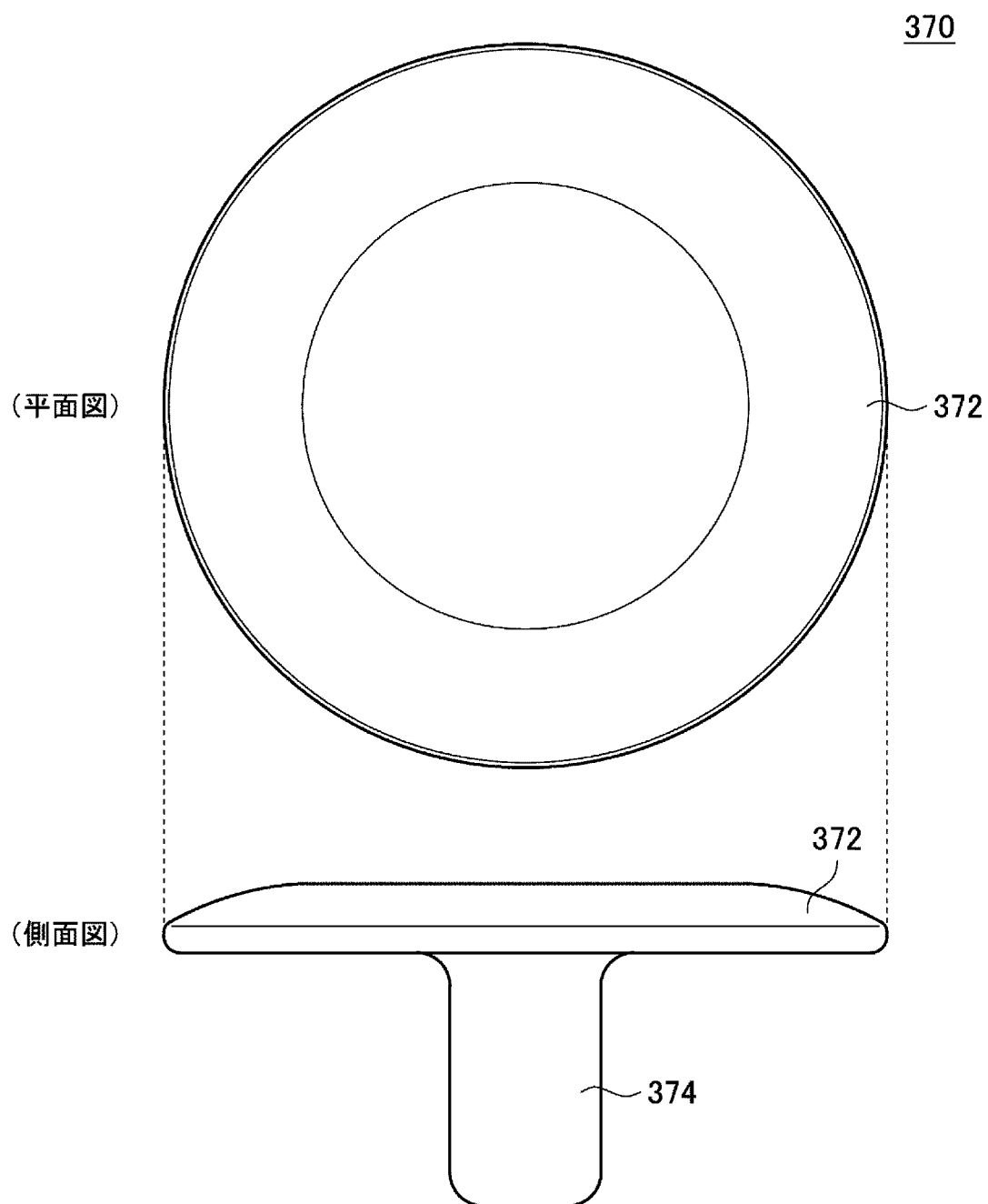
[図4]



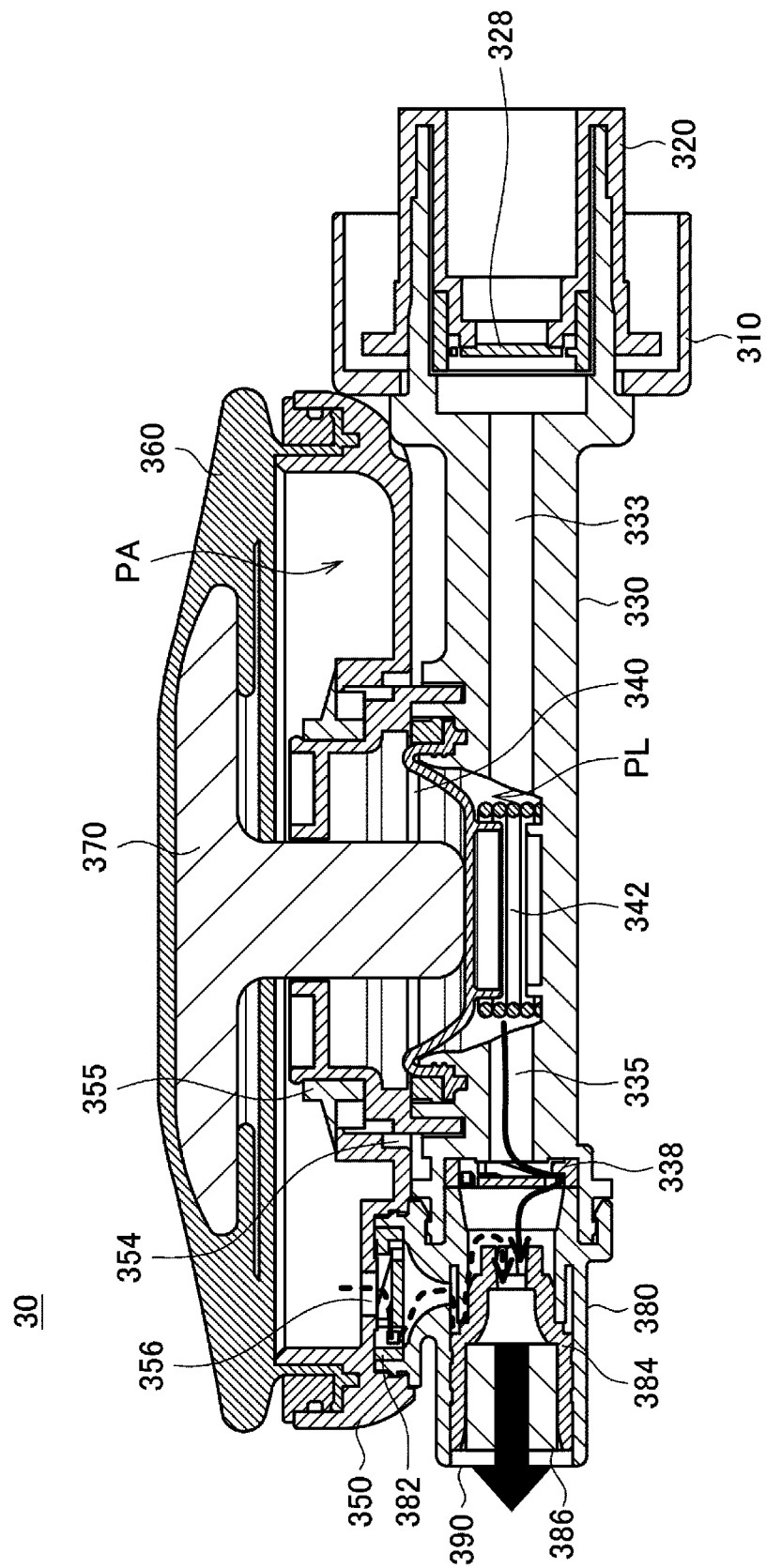
[図5]



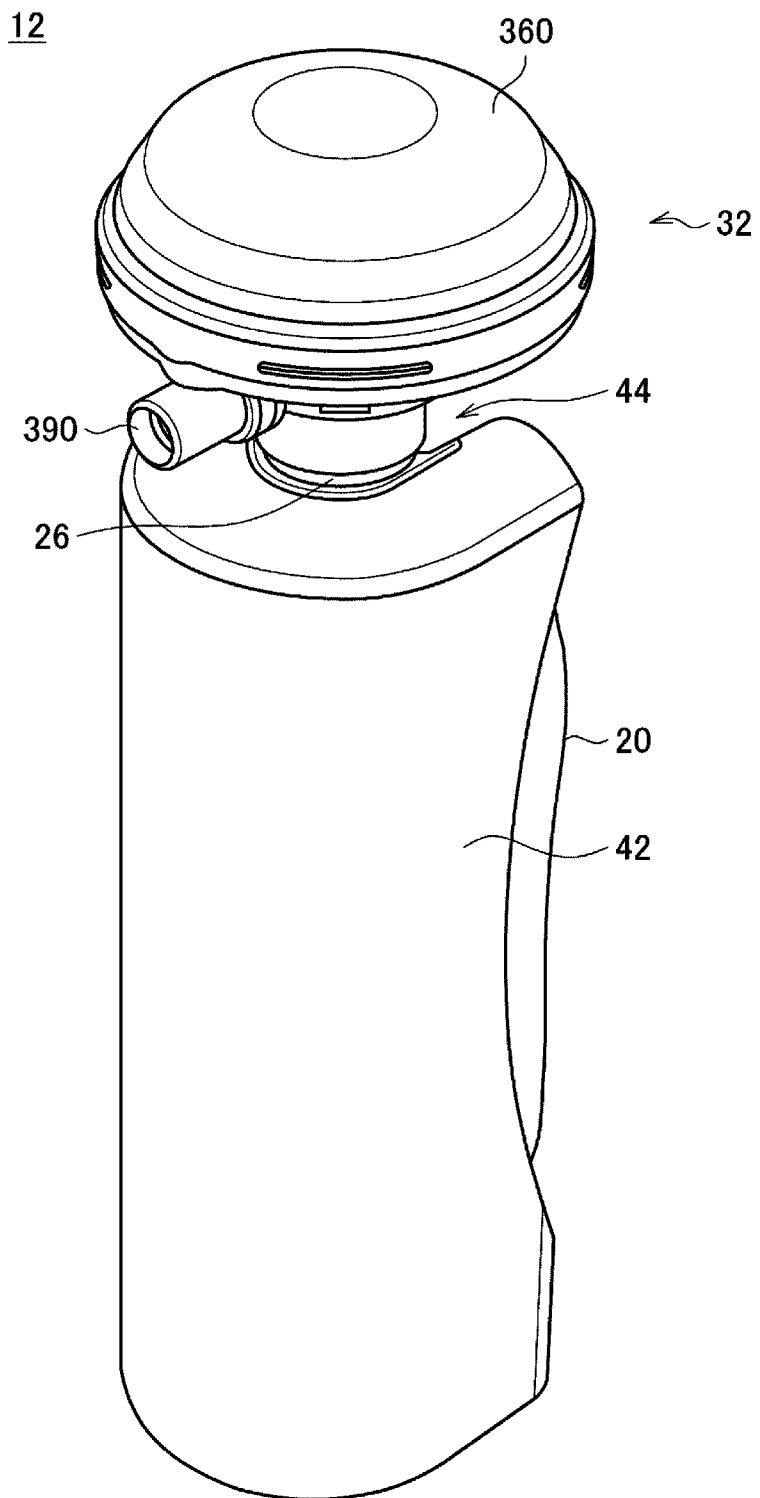
[図6]



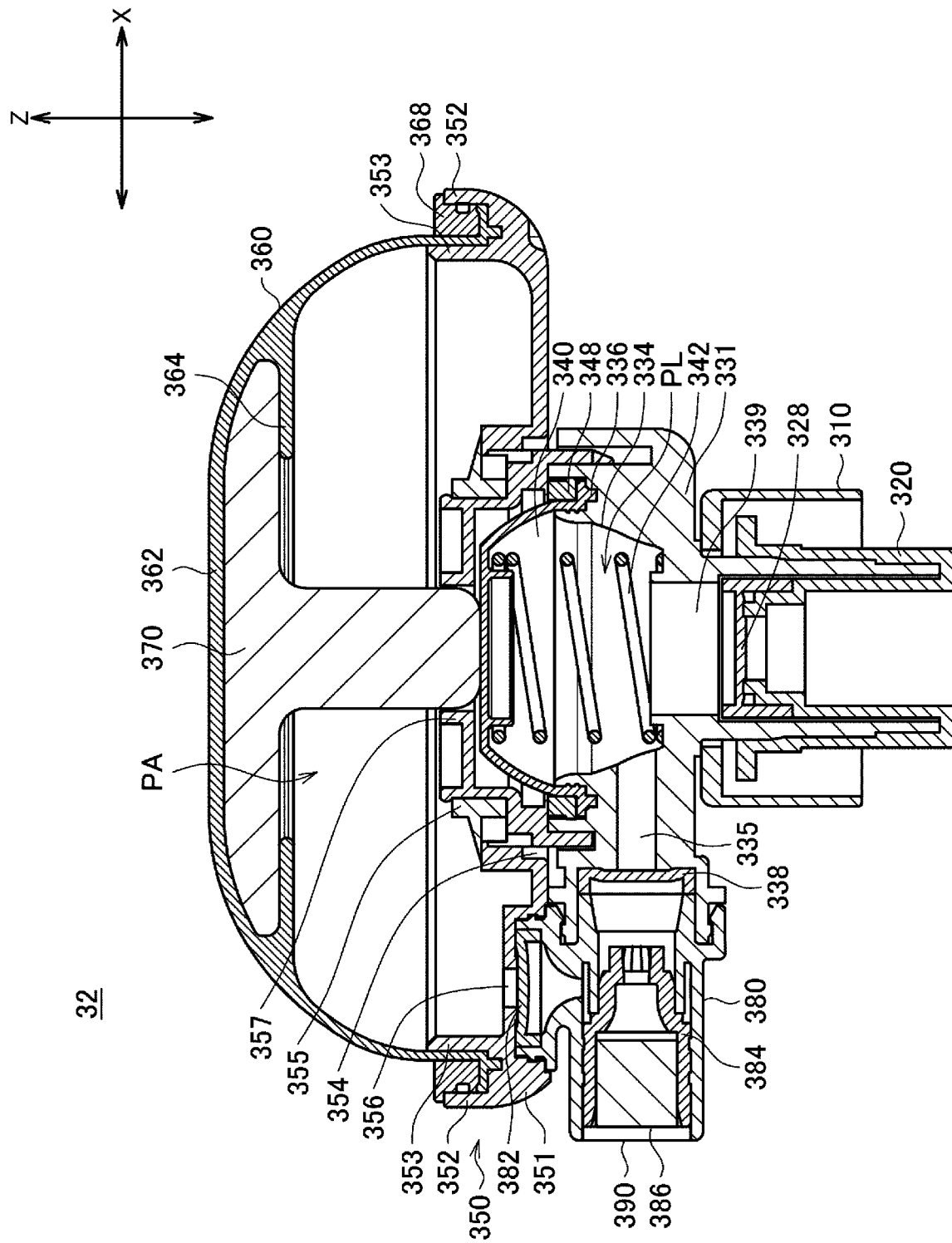
[図7]



[図9]



[図10]

32

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/017642

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65D 47/34 (2006.01) i

FI: B65D47/34 100

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65D47/34; B05B1/00-3/18; B05B7/00-9/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021

Registered utility model specifications of Japan 1996-2021

Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-520081 A (PIBED LIMITED) 16 July 2015 (2015-07-16) paragraphs [0027]-[0055], fig. 1-33, 35-38	1-11
A	JP 2017-132522 A (YOSHINO KOGYOSHO CO., LTD.) 03 August 2017 (2017-08-03) paragraphs [0005]-[0036], fig. 1-7	1-11
A	JP 2015-509888 A (DING, Yaowu) 02 April 2015 (2015-04-02) paragraphs [0023]-[0056], fig. 1-17d	1-11
A	JP 2016-504059 A (GOJO INDUSTRIES, INC.) 12 February 2016 (2016-02-12)	1-11
A	US 2020/0108406 A1 (CHUNG, Kingsang) 09 April 2020 (2020-04-09)	1-11
P, A	WO 2021/059696 A1 (KAO CORP.) 01 April 2021 (2021-04-01)	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06 July 2021 (06.07.2021)

Date of mailing of the international search report

20 July 2021 (20.07.2021)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/017642

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2015-520081 A	16 Jul. 2015	US 2013/0284763 A1 paragraphs [0065]- [0093], fig. 1-33, 35-38 WO 2013/160071 A1 EP 2855029 A1 CN 104321148 A (Family: none)	
JP 2017-132522 A	03 Aug. 2017	WO 2013/097466 A1 CN 103182351 A	
JP 2015-509888 A	02 Apr. 2015	US 2014/0117053 A1 WO 2014/070810 A1 EP 2914384 A1 CN 104870100 A	
JP 2016-504059 A	12 Feb. 2016	WO 2018/210160 A1 EP 3626648 A1 CN 107187724 A (Family: none)	
US 2020/0108406 A1	09 Apr. 2020		
WO 2021/059696 A1	01 Apr. 2021		

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B65D 47/34(2006.01)i FI: B65D47/34 100														
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B65D47/34; B05B1/00-3/18; B05B7/00-9/08 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2021年</td> </tr> </table> 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2021年	日本国実用新案登録公報	1996-2021年	日本国登録実用新案公報	1994-2021年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2021年													
日本国実用新案登録公報	1996-2021年													
日本国登録実用新案公報	1994-2021年													
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
A	JP 2015-520081 A (ピベド リミテッド) 16.07.2015 (2015 - 07 - 16) [0027] - [0055], 図1-33, 35-38	1-11												
A	JP 2017-132522 A (株式会社吉野工業所) 03.08.2017 (2017 - 08 - 03) [0005] - [0036], 図1-7	1-11												
A	JP 2015-509888 A (ディン, ヤオ ウー) 02.04.2015 (2015 - 04 - 02) [0023] - [0056], 図1-17d	1-11												
A	JP 2016-504059 A (ゴジョ・インダストリーズ・インコーポレイテッド) 12.02.2016 (2016 - 02 - 12)	1-11												
A	US 2020/0108406 A1 (CHUNG, King Tsang) 09.04.2020 (2020 - 04 - 09)	1-11												
P, A	WO 2021/059696 A1 (花王株式会社) 01.04.2021 (2021 - 04 - 01)	1-11												
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</td> <td>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献	“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	
* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 06.07.2021		国際調査報告の発送日 20.07.2021												
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 家城 雅美 3N 4170 電話番号 03-3581-1101 内線 3361												

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/017642

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2015-520081	A	16.07.2015	US	2013/0284763	A1	
					[0065]-[0093] , 図1-33, 35-38		
				WO	2013/160071	A1	
				EP	2855029	A1	
				CN	104321148	A	
JP	2017-132522	A	03.08.2017	(ファミリーなし)			
JP	2015-509888	A	02.04.2015	WO	2013/097466	A1	
				CN	103182351	A	
JP	2016-504059	A	12.02.2016	US	2014/0117053	A1	
				WO	2014/070810	A1	
				EP	2914384	A1	
				CN	104870100	A	
US	2020/0108406	A1	09.04.2020	WO	2018/210160	A1	
				EP	3626648	A1	
				CN	107187724	A	
WO	2021/059696	A1	01.04.2021	(ファミリーなし)			