

(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
2015 年 11 月 12 日(12.11.2015)



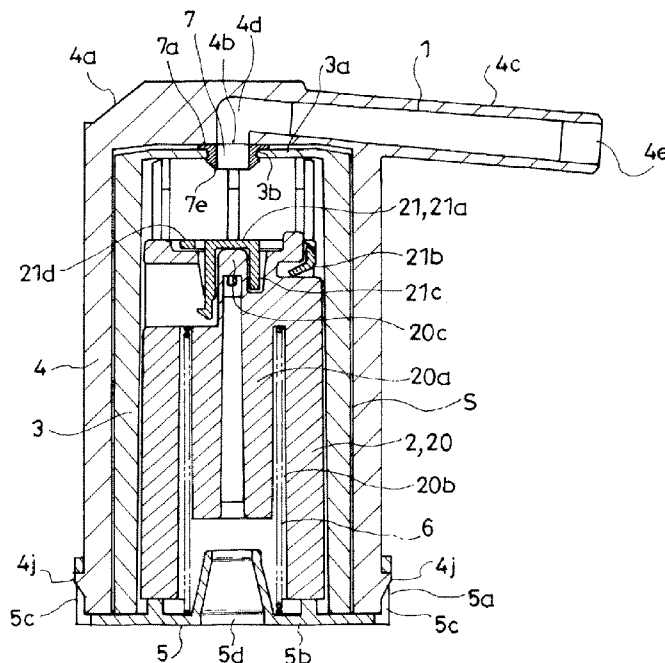
(10) 国際公開番号

WO 2015/170621 A1

- (51) 国際特許分類:
F16K 24/00 (2006.01) F02M 37/00 (2006.01)
B60K 15/035 (2006.01) F16K 31/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/062584
- (22) 国際出願日: 2015 年 4 月 24 日(24.04.2015)
- (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 2014-097413 2014 年 5 月 9 日(09.05.2014) JP
特願 2015-006043 2015 年 1 月 15 日(15.01.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社ニフコ(NIFCO INC.) [JP/JP]; 〒2398560 神奈川県横須賀市光の丘 5-3 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 和田 敏男(WADA, Toshio); 〒2398560 神奈川県横須賀市光の丘 5-3 株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 小川 利春, 外(OGAWA, Toshiharu et al.); 〒1010035 東京都千代田区神田紺屋町 1-7 番地 S I A 神田スクエア 4 階 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: VALVE DEVICE

(54) 発明の名称: 弁装置



(57) Abstract: Provided is a valve device including a float valve (2), a case (3) accommodating the float valve (2) therein, and an outer member (4) accommodating the case (3) therein and having an attachment member (4g) to be attached to a fuel tank (T). The valve device constitutes part of a flow channel of the fuel tank (T). The valve device is configured such that part of a cylindrical seal (7) is sandwiched and held between an upper portion (3a) of the case (3), the portion (3a) having a first through hole (3b) formed therein, and an upper portion (4a) of the outer member (4), the portion (4a) having formed therein a second through hole (4b) that communicates with the outside of the tank (T), the cylindrical seal (7) being fit into the first through hole (3b) so that the inside of the seal communicates with the second through hole (4b). The valve device is also configured such that a lower end of the cylindrical seal (7) forms a valve seat (7e) of the float valve (2).

(57) 要約: フロート弁(2)と、このフロート弁(2)を収納するケース(3)と、このケース(3)を収納すると共に燃料タンク(T)側への取り付け部(4g)を備えた外側部材(4)とを有し、燃料タンク(T)の通気流路の一部を構成する弁装置である。第一貫通穴(3b)が形成

された前記ケース(3)の天部(3a)と、タンク(T)外に連通される第二貫通穴(4b)が形成された前記外側部材(4)の天部(4a)との間で、前記第一貫通穴(3b)にはめ込まれて内部を前記第二貫通穴(4b)に連通させる筒状シール体(7)の一部を挟持させると共に、前記筒状シール体(7)の下端が前記フロート弁(2)の弁座(7e)となるようにしてなる。

明 細 書

発明の名称：弁装置

技術分野

[0001] この発明は、自動車や二輪自動車などの燃料タンクに取り付けられて、開弁状態において燃料タンク内外を連通させるように機能される弁装置の改良に関する。

背景技術

[0002] 燃料タンクの通気流路を構成する弁装置として、アウトースリーブと、インナースリーブと、フロートとを有し、アウトースリーブの上部に形成した弁口に上昇位置においてフロートが着座するようにしたものがある（特許文献1参照）。アウトースリーブは弁口の上部にコンダクターへの接続部を有し、フロートの上部には着座時のシール性を向上させるためにシール部材が備えられている。

[0003] かかる特許文献1のものは、前記シール部材の他に、前記アウトースリーブの接続部とコンダクターとの間をシールさせるシール部材を別途必要とさせるものであった。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：米国特許第6866058号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] この発明が解決しようとする主たる問題点は、この種の弁装置において、シール機能を備えたパーツを単一化して、この種の弁装置の構成部品点数の最小化、さらには低廉化を図る点にある。

課題を解決するための手段

[0006] 前記課題を達成するために、この発明にあつては、弁装置を、フロート弁と、このフロート弁を収納するケースと、このケースの少なくとも上部側を

収納すると共に燃料タンク側への取り付け部を備えた外側部材とを有し、燃料タンクの通気流路の一部を構成する弁装置であって、

第一貫通穴が形成された前記ケースの天部と、

タンク外に連通される第二貫通穴が形成された前記外側部材の天部との間で、

前記第一貫通穴にはめ込まれて内部を前記第二貫通穴に連通させる筒状シール体の一部を挟持させると共に、前記筒状シール体の下端が前記フロート弁の弁座となるようにしてなる、ものとした。

[0007] 前記筒状シール体によって、外側部材の天部と筒状シール体との間、及び、筒状シール体とケースの天部との間を、気密状態にシールすることが可能となる。また、かかる弁装置にあっては、前記筒状シール体は、前記フロート弁の弁座を兼ねるものともなっている。これにより、シール機能を備えたパーツを一つの前記筒状シール体によって構成することができる。

[0008] 前記筒状シール体の一部を、前記ケースの天部と前記外側部材の天部との間に挟持される外鍔部とさせておくことが、この発明の好ましい態様の一つとされる。

[0009] また、前記ケース及び前記外側部材のいずれか一方に、これらの他方に設けた係合穴に係合される係合爪を備えさせておくことが、この発明の好ましい態様の一つとされる。この場合さらに、前記係合爪を前記ケースの天部に設けると共に、前記係合穴を前記外側部材の天部に設けさせておくことが、この発明の好ましい態様の一つとされる。

[0010] 前記外側部材の天部に貫通部を設けると共に、前記ケースの側部に貫通部を設けさせるようにすれば、これら貫通部を通じた流路は上下に蛇行したものとすることができ、前記弁座へのフロート弁の着座前の状態におけるタンク外への燃料の流出を可及的に防止することができる。

[0011] また、前記ケースを、外側筒体と、この外側筒体との間に隙間を形成してこの外側筒体に組み合わされる内側筒体とから構成させると共に、前記内側筒体の側部に貫通部を設け、かつ、この貫通部より上方に位置される外側筒

体の上端部が前記隙間の開放端となるようにすれば、かかる開放端、隙間、貫通部を通じた流路は上下に蛇行したものとすることができ、前記弁座へのフロート弁の着座前の状態におけるタンク外への燃料の流出を可及的に防止することができる。

発明の効果

[0012] この発明にかかる弁装置にあっては、シール機能を備えたパーツを前記筒状シール体に単一化することができ、したがって、この発明は、この種の弁装置の構成部品点数の最小化、さらには低廉化に資するものである。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図1は、この発明の一実施の形態にかかる弁装置（第一例）の斜視図である。

[図2]図2は、前記第一例の弁装置を構成する外側部材とケースとを分離した状態で示した斜視図である。

[図3]図3は、前記第一例の弁装置の平面図である。

[図4]図4は、図3におけるA-A線位置での断面図であり、フロート弁が下降位置にある開弁状態を示している。

[図5]図5は、図3におけるB-B線位置での断面図であり、フロート弁が下降位置にある開弁状態を示している。

[図6]図6は、図3におけるC-C線位置での断面図であり、フロート弁が下降位置にある開弁状態を示している。

[図7]図7は、図3におけるC-C線位置での断面図であり、ケース内に図示しない燃料が流入してフロート弁が上昇した閉弁状態を示している。

[図8]図8は、前記第一例の弁装置を構成する筒状シール体の断面図である。

[図9]図9は、この発明の一実施の形態にかかる弁装置（第二例）の側面図である。

[図10]図10は、前記第二例の弁装置の平面図である。

[図11]図11は、図10におけるD-D線位置での断面図であり、フロート弁が下降位置にある開弁状態を示している。

[図12]図 1 2 は、前記第二例の弁装置の分解斜視図である。

[図13]図 1 3 は、前記第二例の弁装置を構成する外側部材とケースを構成する内側筒体とを分離した状態で示した斜視図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、図 1 ～図 1 3 に基づいて、この発明の典型的な実施の形態について、説明する。この実施の形態にかかる弁装置は、自動車や二輪自動車などの燃料タンクに取り付けられて、かかる燃料タンクの通気流路 1 の一部をなすと共に、開弁状態において燃料タンク内外を連通させるように機能されるものである（図 4 及び 1 1 参照）。

[0015] （第一例）図 1 ～図 8 に示される弁装置（第一例）は、燃料タンク内に設けた図示しないブラケットを利用して、燃料タンクに備えられるようになっている。

[0016] かかる弁装置は、フロート弁 2 と、これを収納するケース 3 と、このケース 3 を収納する外側部材 4 と、外側部材 4 の下端を塞ぐキャップ 5 とを備えている（図 4 参照）。かかるフロート弁 2、ケース 3、外側部材 4、キャップ 5 は、典型的には、プラスチック製とされる。

[0017] 前記ケース 3 は、天部 3 a を有すると共にこの天部 3 a の中央に円形の第一貫通穴 3 b を有し、下端を開放させた実質的に円筒状を呈している。また、天部 3 a の外側には、上方に突き出す一对の板状突出部 3 c、3 c が形成されている（図 2 参照）。一对の板状突出部 3 c、3 c はその板面を向き合わせるように配されており、このように配される一对の板状突出部 3 c、3 c 間に前記第一貫通穴 3 b が形成されている。

[0018] 一方、前記外側部材 4 は、天部 4 a を有すると共にこの天部 4 a の中央に円形の第二貫通穴 4 b を有し、下端を開放させた実質的に円筒状を呈している（図 4 参照）。かかる第二貫通穴 4 b は、管一端 4 d を外側部材 4 の天部 4 a の上面側においてこの天部 4 a の中央に一体に接続させて横向きに延びると共に、管他端 4 e を前記通気流路 1 の一部をなす図示しない管体の一端への連結部とした管状をなす排気ポート 4 c を介して、タンク外に連通され

るようになっている。外側部材４の天部４ aであって、排気ポート４ cの管一端４ dを挟んだ両側にはそれぞれ、前記板状突出部３ cを隙間少なく受入可能な係合穴３ dが形成されている（図２及び５参照）。また、外側部材４の天部４ aと下端との間には、燃料タンク側への取り付け部４ gが形成されている（図２参照）。図示の例では、かかる取り付け部４ gは、前記ブラケットに整合する形状を備えており、前記排気ポート４ cの左右にそれぞれ備えられている。この取り付け部４ gの形状は前記ブラケットの形状に合わせて適宜変更される。また、外側部材４の下端側の側部の外面には、爪部４ jが形成されている。

[0019] かかるケース３と外側部材４とは、前記第一貫通穴３ bが形成された前記ケース３の天部３ aと、前記第二貫通穴４ bが形成された前記外側部材４の天部４ aとの間で、前記第一貫通穴３ bにはめ込まれて内部を前記第二貫通穴４ bに連通させる筒状シール体７の一部を挟持させるようにして、組み合わされるようになっている。

[0020] 前記筒状シール体７は、ゴム又はゴム状弾性を備えたプラスチックから構成される。図示の例では、かかる筒状シール体７は、筒上端に周回状をなす外鍔部７ aを有している（図８参照）。この外鍔部７ aの上面には、周回突条７ bが形成されている。外鍔部７ aの外径は前記第一貫通穴３ bの穴径よりも大きい。筒状シール体７の外周部であって、その上下方向略中程の位置には、周回隆起部７ cが形成されている。この周回隆起部７ cと前記外鍔部７ aとの間には前記ケース３の天部３ aの厚さ相当分の間隔が形成されている。周回隆起部７ cと筒状シール体７の筒下端との間には、この筒下端に近づくに連れて筒状シール体７の外径を小さくする周回傾斜面７ dが形成されている。

[0021] 図示の例では、筒状シール体７は、その筒下端側を先にして上方から第一貫通穴３ bにはめ込まれる。はめ込みきられた位置で、筒状シール体７の外鍔部７ aはケース３の天部３ aの外面に接し、前記周回隆起部７ cはケース３の天部３ aの内面に接する。

[0022] このように第一貫通穴 3 b に筒状シール体 7 をはめ込んだ状態から、ケース 3 の天部 3 a に形成された一对の板状突出部 3 c、3 c がそれぞれ、外側部材 4 の天部 4 a に形成された対応する係合穴 3 d にはまり込むように、外側部材 4 内に下方からケース 3 を入れ込むと、筒状シール体 7 の上端の直上に第二貫通穴 4 b が位置されると共に、ケース 3 の天部 3 a の外面と外側部材 4 の天部 4 a の内面であって前記第二貫通穴 4 b を巡る箇所によって筒状シール体 7 の外鍔部 7 a が挟持される。すなわち、図示の例では、前記ケース 3 と前記外側部材 4 との間に挟持される前記筒状シール体 7 の一部は、前記外鍔部 7 a となっている。

[0023] この実施の形態にあつては、かかる筒状シール体 7 の一部の挟持状態、つまり、前記ケース 3 と外側部材 4 との組み合わせ状態を、前記ケース 3 及び前記外側部材 4 のいずれか一方に、これらの他方に設けた係合穴 3 d に係合される係合爪 3 d を備えさせることで維持するようにしている。図示の例では、前記係合爪 3 d を前記ケース 3 の天部 3 a に設けると共に、前記係合穴 3 d を前記外側部材 4 の天部 4 a に設けている（図 2 参照）。かかる係合爪 3 d は、前記一对の板状突出部 3 c、3 c にそれぞれ形成されている。一对の板状突出部 3 c、3 c にはそれぞれ、割り溝 3 e が形成され、これにより区分された板状突出部 3 c の一部が、上端を弾性変形の中心となる基部とし、下端を自由端とした弾性片 3 f となっている。係合爪 3 d は、かかる弾性片 3 f における他方の板状突出部 3 c に向き合わない側に形成されている。弾性片 3 f の基部と係合爪 3 d の爪先までの間は下方に向かうにつれて外側に張り出す傾斜面 3 g となっている。

[0024] 前記のように外側部材 4 内にケース 3 を入れ込むと、前記傾斜面 3 g により弾性片 3 f を撓ませながら板状突出部 3 c は係合穴 3 d に受け入れられる。この受け入れの終了位置では、係合爪 3 d は外側部材 4 の天部 4 a の外面から突き出され、弾性復帰してかかる天部 4 b の外面に引っかかる。これにより、前記ケース 3 と外側部材 4 との組み合わせ状態が維持されるようになっている（図 1）。

[0025] 外側部材4の内径はケース3の外径よりも大きく、前記のように組み合わされた外側部材4の側部とケース3の側部との間には全周に亘って前記通気流路1の一部をなす隙間sが形成されるようになっている（図4参照）。

[0026] フロート弁2は、フロート主体20と、このフロート主体20の上部に傾動可能に備えられた弁体21とを備えてなる。

[0027] 図示の例では、フロート主体20は、上端を実質的に閉塞し、内部に芯部20aを巡る環状空間20bを有し、この環状空間20bを下端側で開放させた円筒状を呈している。環状空間20bには、バネ上端をこの環状空間20bの内奥部に当接させ、かつ、バネ下端を前記キャップ5の底板5bに当接させて、フロート弁2に対し上方への一定の付勢力を常時作用させる圧縮コイルバネ6が納められるようになっている。

[0028] 弁体21は、以下の（1）～（4）の各部を有している（図4参照）。

（1）前記フロート弁2の上昇時に前記第一貫通穴3bを閉塞するシール部21a

（2）前記フロート主体20の一部に対して引っかかって前記傾動の中心となる引っかかり部21b

（3）前記シール部21aの裏側において突出する当接部21c

（4）前記傾動時に前記筒状シール体7の下端に当接する支点部21d

[0029] そして、この実施の形態にかかる弁装置にあっては、前記フロート主体20の上部に形成された被当接部20cへの前記傾動による当接部21cの当接によって、前記弁体21の水平方向への移動を生じさせるようにしている。

[0030] キャップ5は、外側部材4の下端の外径と略等しい内径を備えた短寸筒状部5aと、この短寸筒状部5aの筒下端を塞ぐ底板5bとを備えてなる（図1及び4参照）。前記のように外側部材4に組み合わされたケース3の天部3a下にフロート弁2を納めた後、外側部材4の下端側をキャップ5内に入れ込みきると、外側部材4に形成された前記爪部4jがキャップ5の短寸筒状部5aに形成された係合窓5cに係合されて、かかるキャップ5により外

側部材 4 及びケース 3 の下端が塞がれ、このキャップ 5 の前記底板 5 b によって下降位置にあるフロート弁 2 が支持されるようになっている。かかるキャップ 5 の底板 5 b の中央には貫通部 5 d が形成されている（図 4 参照）。

[0031] 以上のように、フロート弁 2、ケース 3、外側部材 4、キャップ 5 を組み合わせることで、弁装置が構成される。かかる弁装置にあっては、ケース 3 の天部 3 a の内面から下方に突き出す前記筒状シール体 7 の下端が前記フロート弁 2 の弁座 7 e となる。

[0032] また、この実施の形態にあっては、前記外側部材 4 の天部 4 a に貫通部 4 k を設ける（図 1 参照）と共に、前記ケース 3 の側部に貫通部 3 h を設けている（図 2 参照）。外側部材 4 の貫通部 4 k は、外側部材 4 の天部 4 a の外周部に複数形成されている。各外側部材 4 の貫通部 4 k は前記外側部材 4 とケース 3 との間の前記隙間 s にそれぞれ連通した外側部材 4 の周方向に長い長穴状を呈している。ケース 3 の貫通部 3 h は、ケース 3 の側部に複数形成されている。各ケース 3 の貫通部 3 h は、上下方向に長い長穴状を呈している。

[0033] フロート弁 2 がその下端を前記キャップ 5 に接しさせた下降位置にあるとき、タンク内外は、前記外側部材 4 の貫通部 4 k、ケース 3 の貫通部 3 h、筒状シール体 7、第二貫通穴 4 b、排気ポート 4 c を通じて連絡可能とされる。外側部材 4 の貫通部 4 k はその天部 4 a に形成され、ケース 3 の貫通部 3 h はその側部に形成されることから、これら貫通部 3 h、4 k を通じた流路は上下に蛇行したものとなり、前記弁座 7 e へのフロート弁 2 の着座前の状態におけるタンク外への燃料の流出は可及的に防止される。ケース 3 内に燃料が流入されるとこのケース 3 内に臨んだ前記筒状シール体 7 の筒下端を弁座 7 e として、フロート弁 2 はその上部に備えられた弁体 2 1 をこの弁座 7 e に着座させる位置まで上昇される。これによりタンク内外の前記連絡が遮断される。燃料がケース 3 内から流出されるとフロート弁 2 は再び下降しタンク内外は弁装置を介して再び連絡可能とされる。

[0034] この実施の形態にかかる弁装置にあっては、前記筒状シール体 7 によって

、外側部材４の天部４aと筒状シール体７との間、及び、筒状シール体７とケース３の天部３aとの間を、気密状態にシールすることが可能となる。図示の例では、前記挾持により、筒状シール体７の外鍔部７aが弾性変形された状態で外側部材４の天部４aの第二貫通穴４bの穴縁部及びケース３の天部３aの第一貫通穴３bの穴縁部に圧接され、弁装置とタンク外との間の通気は筒状シール体７の内部を通じてのみなされるようになっている。また、この実施の形態にかかる弁装置にあつては、前記筒状シール体７は、前記フロート弁２の弁座７eを兼ねるものともなっている。これにより、この実施の形態にかかる弁装置は、シール機能を備えたパーツを一つの前記筒状シール体７によって構成することができ、この種の弁装置の構成部品点数の最小化、さらには低廉化に資するものとなっている。

[0035] ケース３内への燃料の流入時にはこれにより上昇されるフロート弁２の弁体２１のシール部２１aによって筒状シール体７の下端、つまり、弁座７eは閉塞されタンク外への燃料の流入は阻止される。ケース３内から燃料が流出されるとフロート弁２は下降可能となるところ、フロート主体２０と弁体２１とは前記引っかけ部２１b側で係合され支点部２１d側では係合されていないことから、弁体２１は支点部２１dを筒状シール体７の下端に当接させてこの当接箇所を支点として引っかけ部２１b側を傾斜下とするように傾動する。それと共に、弁体２１は、前記傾動により当接部２１cを被当接部２０cに接しさせるところ、被当接部２０cの水平方向の位置は変わらないことから、前記傾動をしながら水平方向に移動される。これにより、タンク内が高圧である場合であっても、また、前記筒状シール体７とシール部２１aとが密着し易い材料からなる場合であっても、前記筒状シール体７とシール部２１aとの離弁、つまり、弁装置のスムーズな開弁が実現される。

[0036] (第二例)

図９～図１３に示される弁装置（第二例）は、燃料タンクＴの上部に取り付けられるようになっている。この弁装置は、燃料タンクＴの上部に形成された取付用穴Ｔaを塞ぐ大きさの外側部材４０と、この取付用穴Ｔaを通じ

て燃料タンク T 内に挿入可能なケース 30 とを備えており、かかるケース 30 を燃料タンク T 内に挿入した状態で燃料タンク T の上部の外面に外側部材 40 の外周部を溶着などによって固着させて、燃料タンク T に備えられるようになっている（図 11）。

[0037] かかる弁装置は、フロート弁 2 と、これを収納するケース 30 と、このケース 30 の上部側を収納する外側部材 40 とを備えている。かかるフロート弁 2、ケース 30、外側部材 40 は、典型的には、プラスチック製とされる。

[0038] 前記ケース 30 は、外側筒体 31 と、この外側筒体 31 との間に隙間 S を形成してこの外側筒体 31 に組み合わされる内側筒体 32 とから構成されている。

[0039] 外側筒体 31 は、底部 31a を有すると共に、この底部 31a の中央に円形の貫通穴 31b を備え、上端を開放させた実質的に円筒状を呈している（図 12 参照）。外側筒体 31 の上端部には、この外側筒体 31 の筒軸を巡る向きに間隔を開けて、複数の凹欠部 31c、31c…が形成されており、外側筒体 31 の上端部は王冠状となっている。外側筒体 31 の隣り合う凹欠部 31c、31c 間に残された突片状部 31d には、係合窓 31e が形成されている。

[0040] 一方、内側筒体 32 は、天部 32a を有すると共に、この天部 32a の中央に円形の第一貫通穴 32b を有し、下端を開放させた実質的に円筒状を呈している（図 12 参照）。内側筒体 32 の側部には、前記外側部材 40 の係合部 41d に対する被係合部 32c と、貫通部 32f と、前記外側筒体 31 の係合窓 31e に対する係合突起 32g とが形成されている。

[0041] 被係合部 32c は、図示の例では、内側筒体 32 の筒軸を巡る向きにおいて隣り合う被係合部 32c との間に間隔を開けて、四箇所設けられている。各被係合部 32c はそれぞれ、下端を内側筒体 32 の外面に一体に接続させると共に、この外面との間に隙間を開けて上方に延びる一对の腕部 32d、32d と、この一对の腕部 32d、32d の上端間に亘る架橋部 32e とを

備えてなる。

- [0042] 貫通部 3 2 f は、図示の例では、内側筒体 3 2 の内外を貫通する方形の穴であって、隣り合う前記被係合部 3 2 c、3 2 c の間にそれぞれ形成されている。
- [0043] 係合突起 3 2 g は、図示の例では、内側筒体 3 2 の外面から突出しており、前記貫通部 3 2 f の直上にそれぞれ設けられている。
- [0044] 一方、前記外側部材 4 0 は、図示の例では、上端を閉塞させると共に、下端を開放させた短寸筒状部 4 1 と、この短寸筒状部 4 1 の下端から外側に張り出すフランジ部 4 2 とを備えている（図 1 2 参照）。
- [0045] 短寸筒状部 4 1 は前記上端、すなわち、天部 4 1 a を有すると共に、この天部 4 1 a の中央に円形の第二貫通穴 4 1 b を有している（図 1 1 参照）。かかる第二貫通穴 4 1 b は、管一端を外側部材 4 0 の天部 4 1 b の上面側においてこの天部 4 1 b の中央に一体に接続させて横向きに延びると共に、管他端を前記通気流路 1 の一部をなす管体 P の一端への連結部とした管状をなす排気ポート 4 1 c を介して、タンク外に連通されるようになっている。
- [0046] 外側部材 4 0 の短寸筒状部 4 1 の下端には、上端をこの下端に一体に接続させて下方に突き出す弾性片 4 1 e と、この弾性片 4 1 e の下端外側に形成された突起 4 1 f とからなる係合部 4 1 d が形成されている。図示の例では、係合部 4 1 d は、前記被係合部 3 2 c に対応して、外側部材 4 0 の短寸筒状部 4 1 の筒軸を巡る向きにおいて隣り合う係合部 4 1 d との間に間隔を開けて、四箇所設けられている。
- [0047] 前記外側筒体 3 1 と内側筒体 3 2 とは、外側筒体 3 1 の底部 3 1 a に内側筒体 3 2 の下端が突き当たる位置まで、内側筒体 3 2 の下端を先にして外側筒体 3 1 の上端側より外側筒体 3 1 内に内側筒体 3 2 を挿入することにより組み合わされるようになっている。かかる挿入の過程において各前記突片状部 3 1 d はそれぞれ、隣り合う被係合部 3 2 c、3 2 c 間に位置される貫通部 3 2 f の直上に位置される対応する係合突起 3 2 g に当たって外向きに弾性変形すると共に、内側筒体 3 2 を挿入しきった位置で弾性復帰して前記係

合突起 3 2 g を窓穴 3 1 e に受入しこれに係合するようになっている。

[0048] このように組み合わされる外側筒体 3 1 と内側筒体 3 2 との間には、ケース 3 0 の筒軸を巡るように隙間 S が形成されるようになっている。また、外側筒体 3 1 の上端部 3 1 f (前記突片状部 3 1 d の基部のレベル) は、内側筒体 3 2 の上端よりも下方で、かつ、前記貫通部 3 2 f より上方に位置される。それと共に、前記隙間 S とケース 3 0 の外側とは外側筒体 3 1 の上端部 3 1 f を開放端として連通されるようになっている。

[0049] このように構成されるケース 3 0 と外側部材 4 0 とは、前記第一貫通穴 3 2 b が形成された前記ケース 3 0 を構成する内側筒体 3 2 の天部 3 2 a と、前記第二貫通穴 4 1 b が形成された前記外側部材 4 0 の天部 4 1 a との間で、前記第一貫通穴 3 2 b にはめ込まれて内部を前記第二貫通穴 4 1 b に連通させる筒状シール体 7 の一部を挟持させるようにして、組み合わされるようになっている。

[0050] 前記筒状シール体 7 は、前記第一例と同様にゴム又はゴム状弾性を備えたプラスチックから構成される。図示の例では、かかる筒状シール体 7 は、筒上端に周回状をなす外鰐部 7 a を有している (図 1 2 参照)。この外鰐部 7 a の上面には、周回突条 7 b が形成されている。外鰐部 7 a の外径は前記第一貫通穴 3 2 b の穴径よりも大きい。筒状シール体 7 の外周部であって、その上下方向略中程の位置には、周回隆起部 7 c が形成されている (図 1 3 参照)。この周回隆起部 7 c と前記外鰐部 7 a との間には前記ケース 3 0 を構成する内側筒体 3 2 の天部 3 2 a の厚さ相当分の間隔が形成されている (図 1 1 参照)。周回隆起部 7 c と筒状シール体 7 の筒下端との間には、この筒下端に近づくに連れて筒状シール体 7 の外径を小さくする周回傾斜面 7 d が形成されている。

[0051] 図示の例では、筒状シール体 7 は、その筒下端側を先にして上方から第一貫通穴 3 2 b にはめ込まれる。はめ込みきられた位置で、筒状シール体 7 の外鰐部 7 a はケース 3 0 を構成する内側筒体 3 2 の天部 3 2 a の外面に接し、前記周回隆起部 7 c はかかる内側筒体 3 2 の天部 3 2 a の内面に接する。

[0052] このように第一貫通穴 3 2 b に筒状シール体 7 をはめ込んだ状態から、ケース 3 0 を構成する内側筒体 3 2 の各被係合部 3 2 c の内側にそれぞれ、外側部材 4 0 の係合部 4 1 d が入り込むように、外側部材 4 0 の短寸筒状部 4 1 内に下方から内側筒体 3 2 の上端側を入れ込むと、筒状シール体 7 の上端の直上に第二貫通穴 4 1 b が位置されると共に、ケース 3 0 を構成する内側筒体 3 2 の天部 3 2 a の外面と外側部材 4 0 の天部 4 1 a の内面であって前記第二貫通穴 4 1 b を巡る箇所によって筒状シール体 7 の外鍔部 7 a が挟持される。すなわち、図示の例では、前記ケース 3 0 と前記外側部材 4 0 との間に挟持される前記筒状シール体 7 の一部は、前記外鍔部 7 a となっている。

[0053] この実施の形態にあつては、かかる筒状シール体 7 の一部の挟持状態、つまり、前記ケース 3 0 と外側部材 4 0 との組み合わせ状態を、前記被係合部 3 2 c に前記係合部 4 1 d を係合させることで維持するようにしている。前記のように外側部材 4 0 内にケース 3 0 を入れ込むと、前記突起 4 1 f が被係合部 3 2 c の架橋部 3 2 e に当たって弾性片 4 1 e 及び腕部 3 2 d は弾性変形してこの入れ込みが許容され、そして、この入れ込みが終了すると架橋部 3 2 e 下に突起 4 1 f が入り込むと共に弾性片 4 1 e 及び腕部 3 2 d は弾性復帰して架橋部 3 2 e に突起 4 1 f が引っかかる。これにより、前記ケース 3 0 と外側部材 4 0 との組み合わせ状態が維持されるようになっている（図 1 1 参照）。

[0054] この第二例のフロート弁 2 及びバネ 6 は、前記第一例のフロート弁 2 及びバネ 6 と実質的に同一の構成であり、前記のように外側筒体 3 1 と内側筒体 3 2 とを組み合わせるに先立って内側筒体 3 2 内に納められる。かかるフロート弁 2 及びバネ 6 の説明は第一例を示した図面においてフロート弁 2 及びバネ 6 に付した符号と同一の符号を第二例を示した図面に付してその説明は省略する。

[0055] このようにフロート弁 2 及びバネ 6 を納めたケース 3 0 を外側部材 4 0 に組み合わせることで、弁装置が構成される。かかる弁装置にあつては、ケー

ス 30 を構成する内側筒体 32 の天部 32 a の内面から下方に突き出す前記筒状シール体 7 の下端が前記フロート弁 2 の弁座 7 e となる。

[0056] フロート弁 2 がその下端を前記内側筒体 32 の底部に接しさせた下降位置にあるとき、タンク内外は、前記隙間 S の開放端（外側筒体 31 の上端部 31 f）、内側筒体 32 の貫通部 32 f、筒状シール体 7、第二貫通穴 41 b、排気ポート 41 c を通じて連絡可能とされる。前記開放端（外側筒体 31 の上端部 31 f）は内側筒体 32 の貫通部 32 f より上方に位置され、内側筒体 32 の貫通部 32 f は内側筒体 32 の側部に形成されることから、かかる開放端（外側筒体 31 の上端部 31 f）、隙間 S、貫通部 32 f を通じた流路は上下に蛇行したものとなり、前記弁座 7 e へのフロート弁 2 の着座前の状態におけるタンク外への燃料の流出は可及的に防止される。ケース 30 内に燃料が前記外側筒体 31 の底部 31 a の貫通穴 31 b を通じて流入されるとこのケース 30 内に臨んだ前記筒状シール体 7 の筒下端を弁座 7 e として、フロート弁 2 はその上部に備えられた弁体 21 をこの弁座 7 e に着座させる位置まで上昇される。これによりタンク内外の前記連絡が遮断される。燃料がケース 30 内から流出されるとフロート弁 2 は再び下降しタンク内外は弁装置を介して再び連絡可能とされる。

[0057] この実施の形態にかかる弁装置にあっては、前記筒状シール体 7 によって、外側部材 40 の天部 41 a と筒状シール体 7 との間、及び、筒状シール体 7 とケース 30 を構成する内側筒体 32 の天部 32 a との間を、気密状態にシールすることが可能となる。図示の例では、前記挟持により、筒状シール体 7 の外鍔部 7 a が弾性変形された状態で外側部材 40 の天部 41 a の第二貫通穴 41 b の穴縁部及びケース 30 を構成する内側筒体 32 の天部 32 a の第一貫通穴 32 b の穴縁部に圧接され、弁装置とタンク外との間の通気は筒状シール体 7 の内部を通じてのみなされるようになっている。また、この実施の形態にかかる弁装置にあっては、前記筒状シール体 7 は、前記フロート弁 2 の弁座 7 e を兼ねるものともなっている。これにより、この実施の形態にかかる弁装置は、シール機能を備えたパーツを一つの前記筒状シール体

7によって構成することができ、この種の弁装置の構成部品点数の最小化、さらには低廉化に資するものとなっている。

[0058] なお、当然のことながら、本発明は以上に説明した実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成し得るすべての実施形態を含むものである。

符号の説明

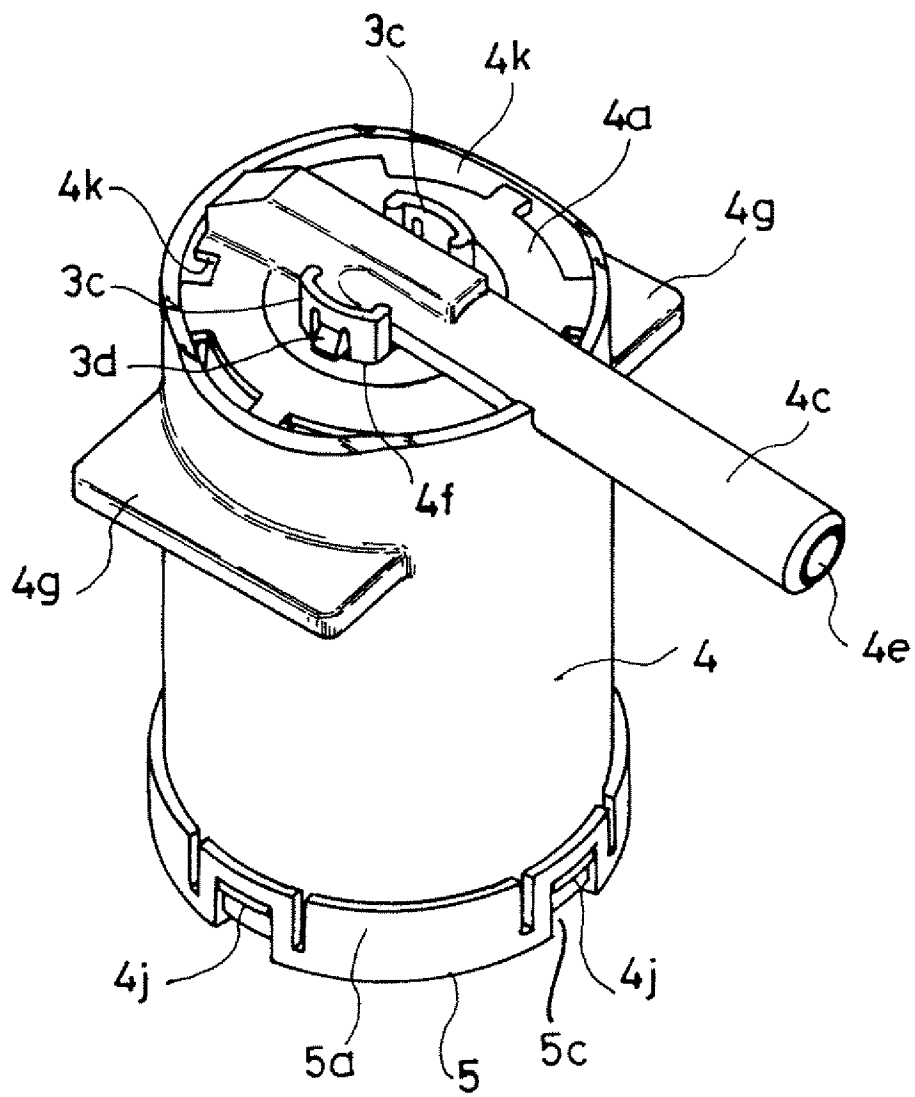
- [0059]
- 1 通気流路
 - 2 フロート弁
 - 3 ケース
 - 3 a 天部
 - 3 b 第一貫通穴
 - 4 外側部材
 - 4 a 天部
 - 4 b 第二貫通穴
 - 4 g 取り付け部
 - 7 筒状シール体
 - 7 e 弁座

なお、2014年5月9日出願された日本特許出願第2014-097413号及び2015年1月15日出願された日本特許出願第2015-006043号の明細書、特許請求の範囲、図面及び要約書の全内容をここに引用し、本発明の明細書の開示として、取り入れるものである。

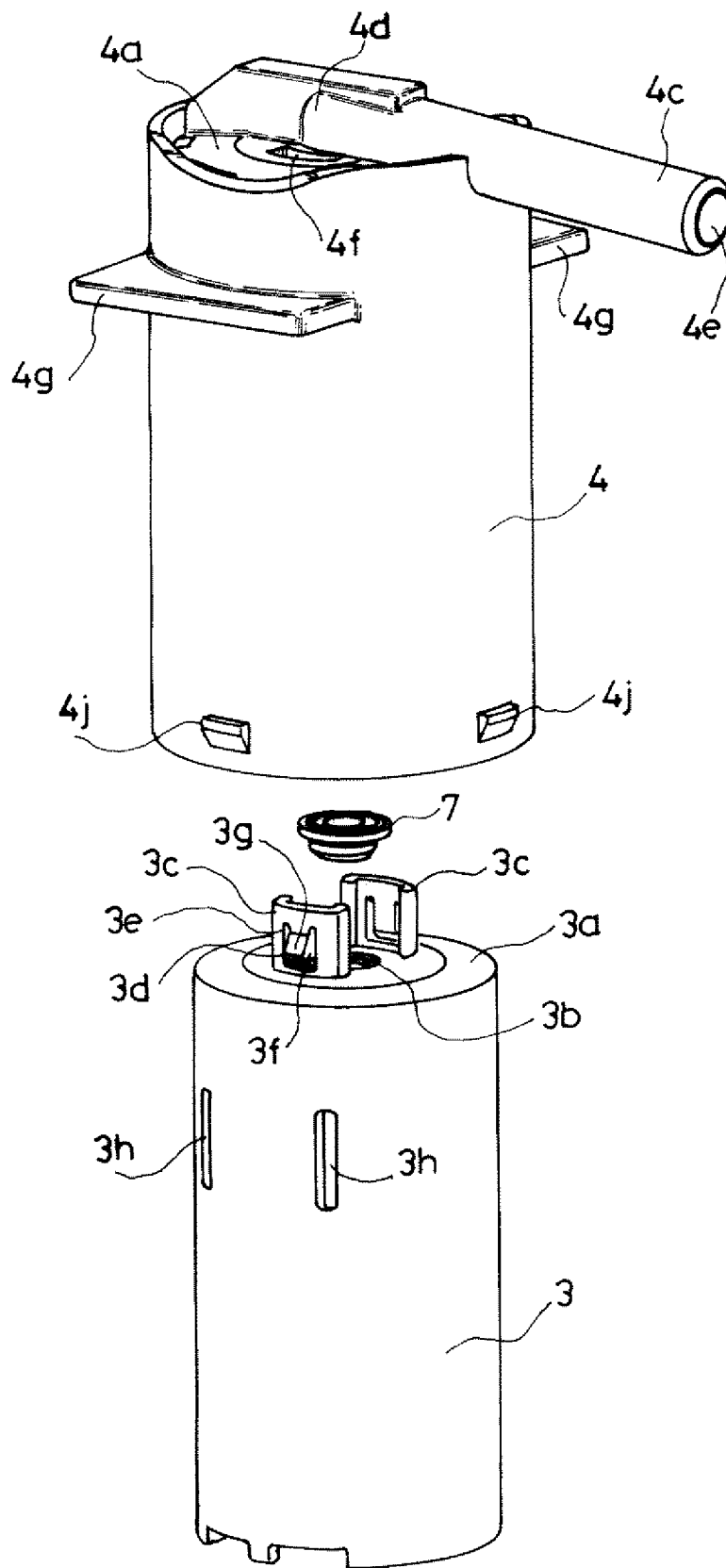
請求の範囲

- [請求項1] フロート弁と、このフロート弁を収納するケースと、このケースの少なくとも上部側を収納すると共に燃料タンク側への取り付け部を備えた外側部材とを有し、燃料タンクの通気流路の一部を構成する弁装置であって、
- 第一貫通穴が形成された前記ケースの天部と、
- タンク外に連通される第二貫通穴が形成された前記外側部材の天部との間で、
- 前記第一貫通穴にはめ込まれて内部を前記第二貫通穴に連通させる筒状シール体の一部を挟持させると共に、
- 前記筒状シール体の下端が前記フロート弁の弁座となるようにしてなる、弁装置。
- [請求項2] 前記筒状シール体の一部を、前記ケースの天部と前記外側部材の天部との間に挟持される外鍔部とさせてなる、請求項1に記載の弁装置。
- [請求項3] 前記ケース及び前記外側部材のいずれか一方に、これらの他方に設けた係合穴に係合される係合爪を備えさせてなる、請求項1又は請求項2に記載の弁装置。
- [請求項4] 前記係合爪を前記ケースの天部に設けると共に、前記係合穴を前記外側部材の天部に設けてなる、請求項3に記載の弁装置。
- [請求項5] 前記外側部材の天部に貫通部を設けると共に、前記ケースの側部に貫通部を設けてなる、請求項1～請求項4のいずれか1項に記載の弁装置。
- [請求項6] 前記ケースを、外側筒体と、この外側筒体との間に隙間を形成してこの外側筒体に組み合わされる内側筒体とから構成させると共に、前記内側筒体の側部に貫通部を設け、かつ、この貫通部より上方に位置される外側筒体の上端部が前記隙間の開放端となるようにしてなる、請求項1又は請求項2に記載の弁装置。

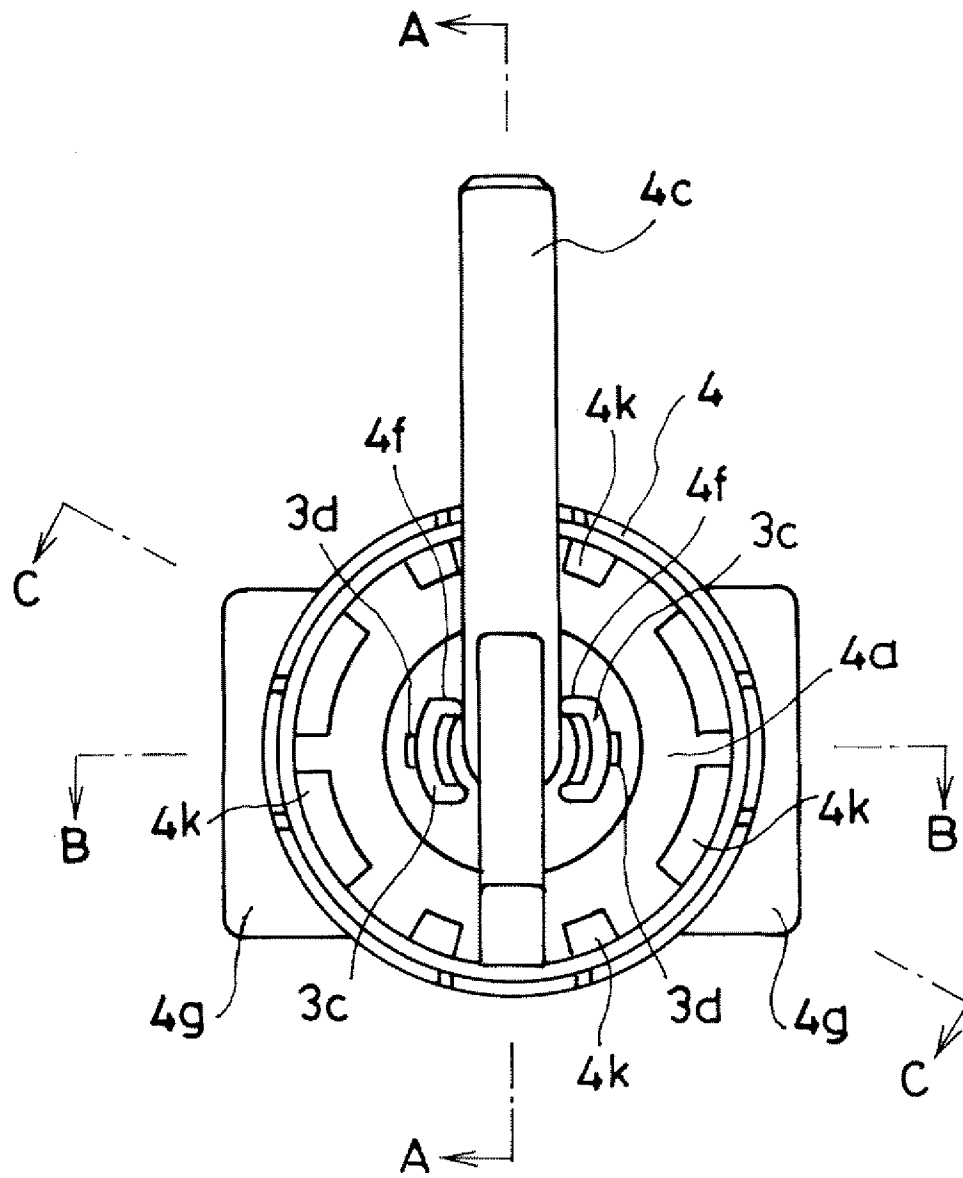
[図1]



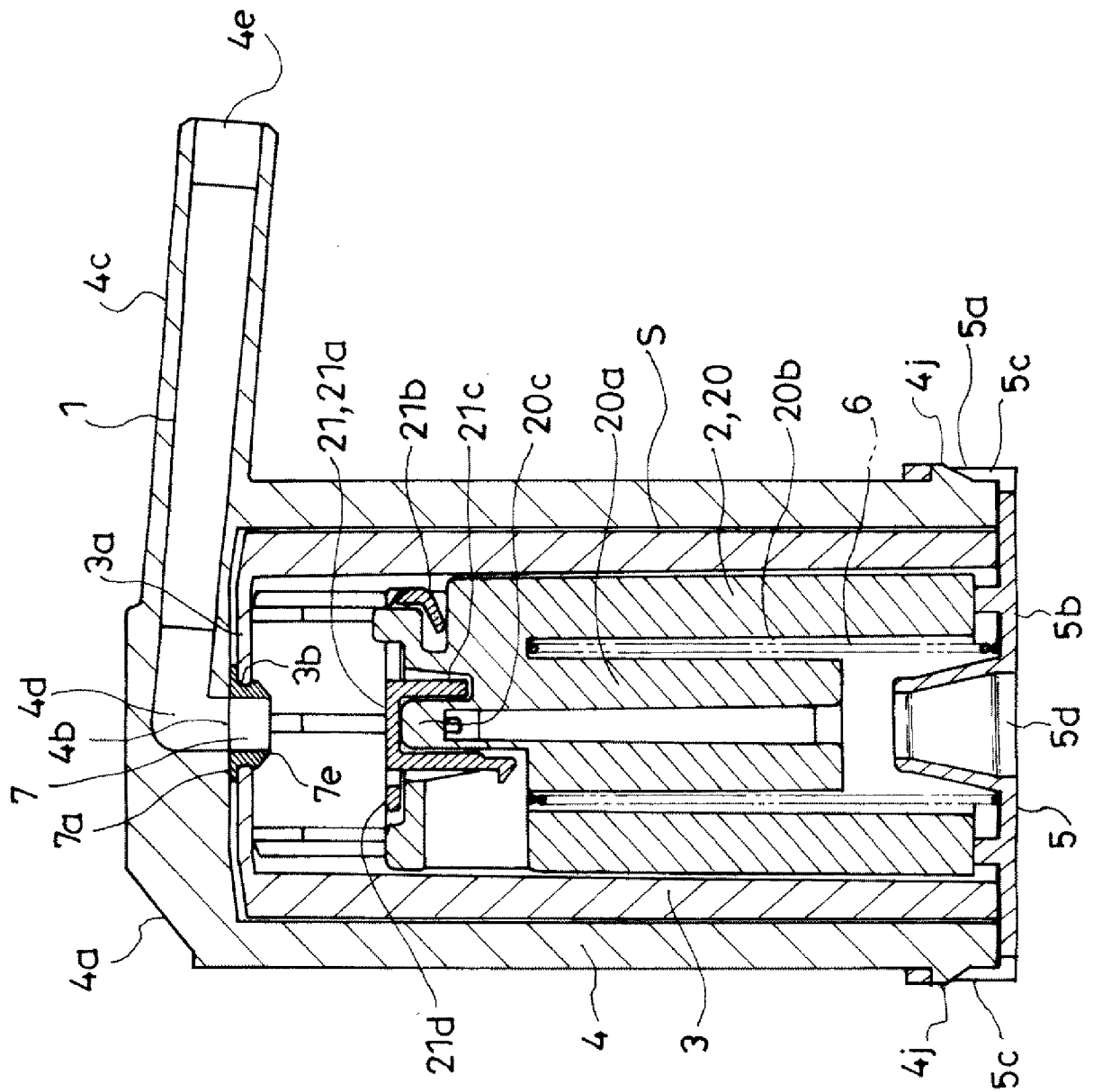
[図2]



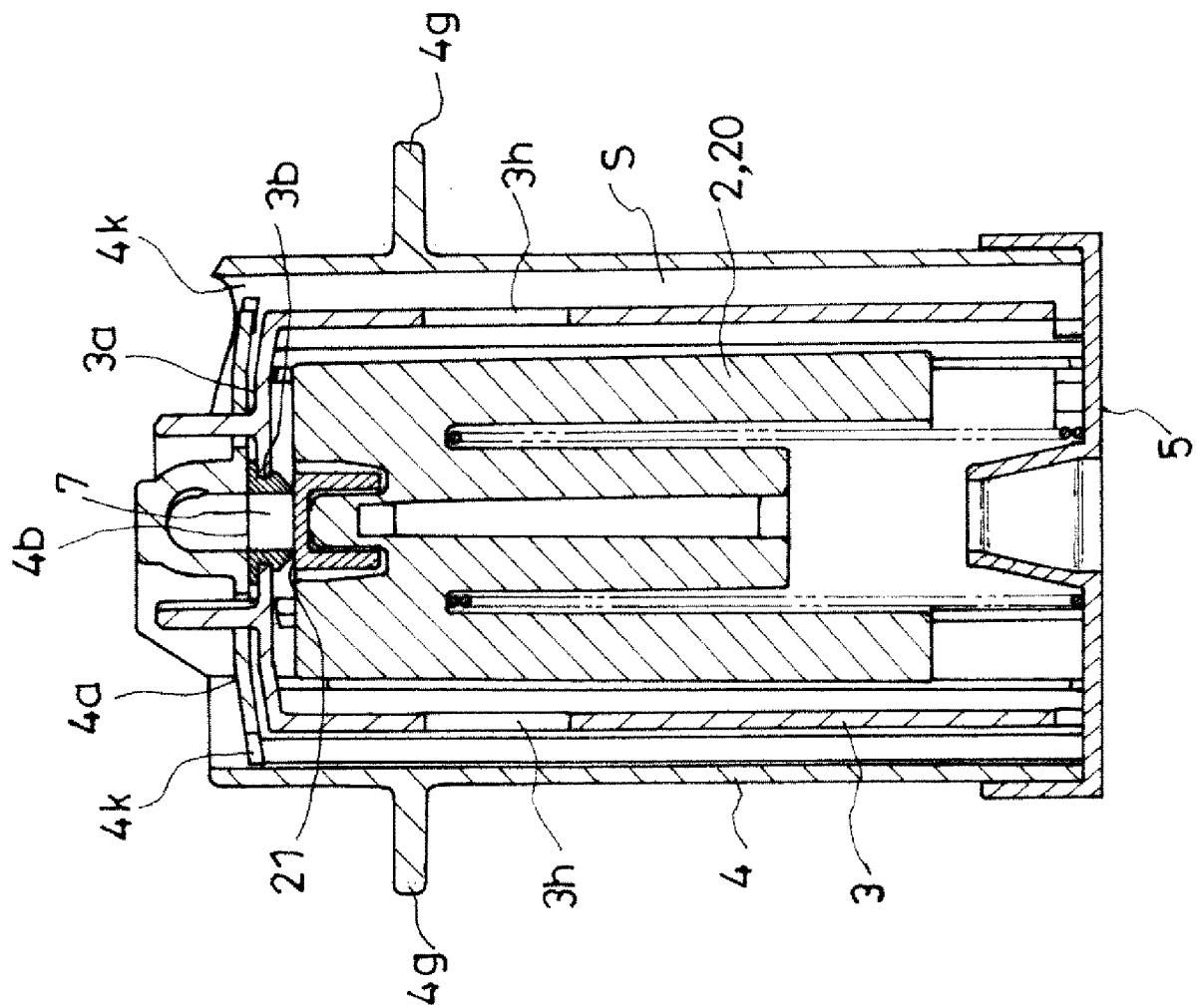
[図3]



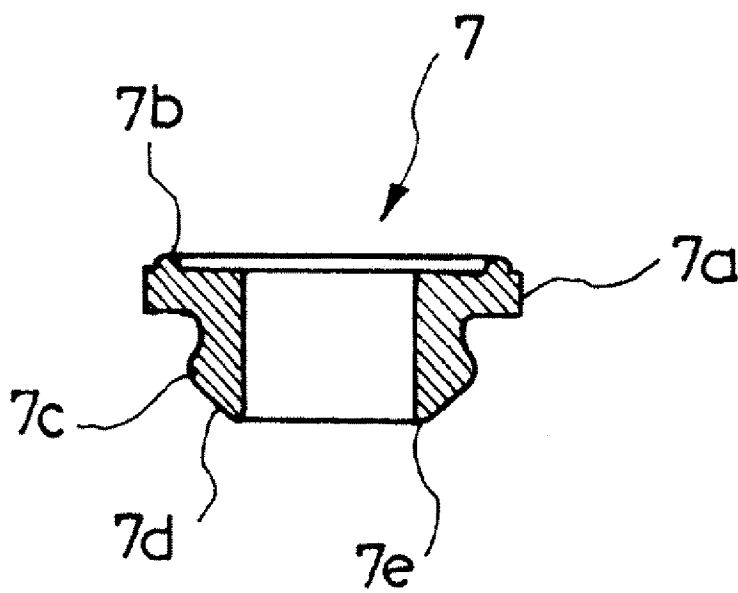
[図4]



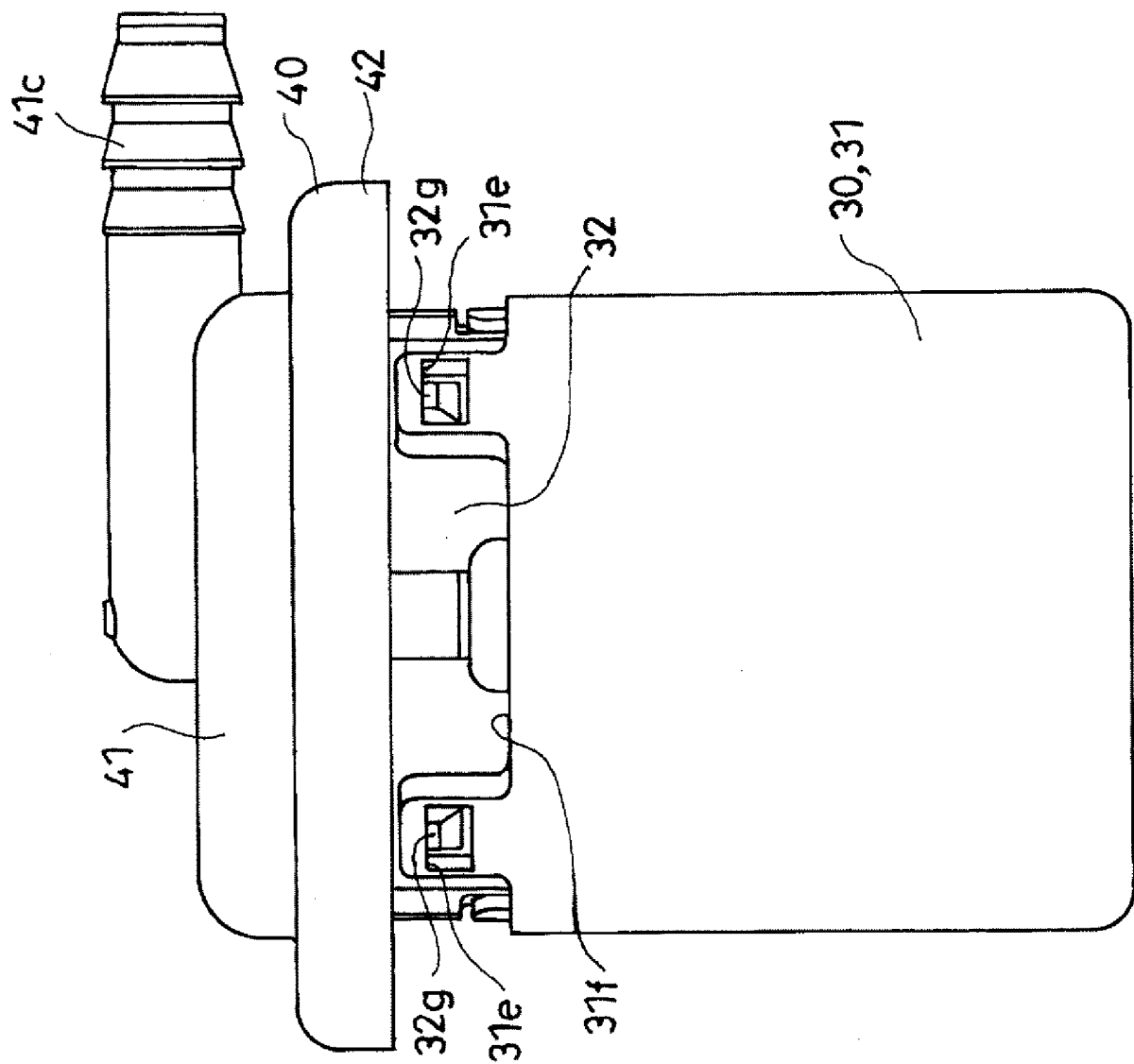
[図7]



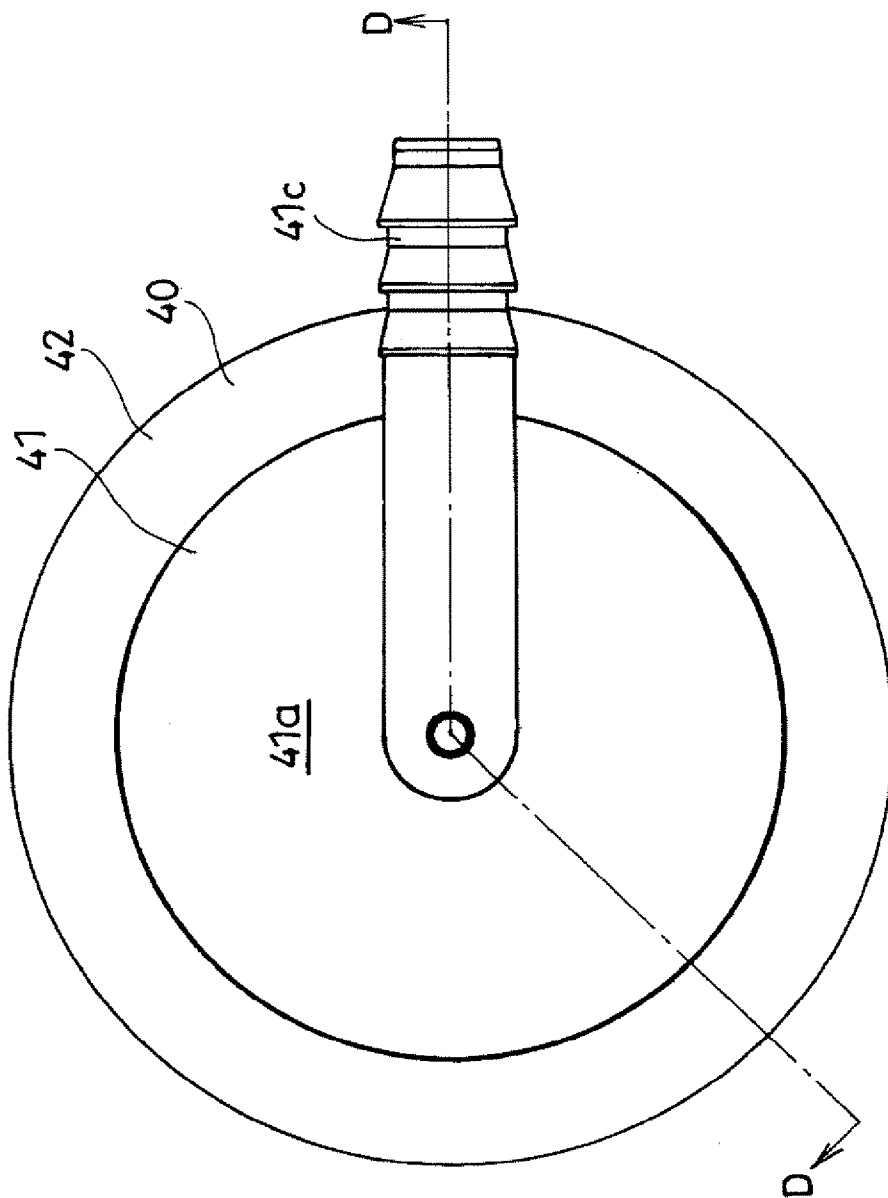
[図8]



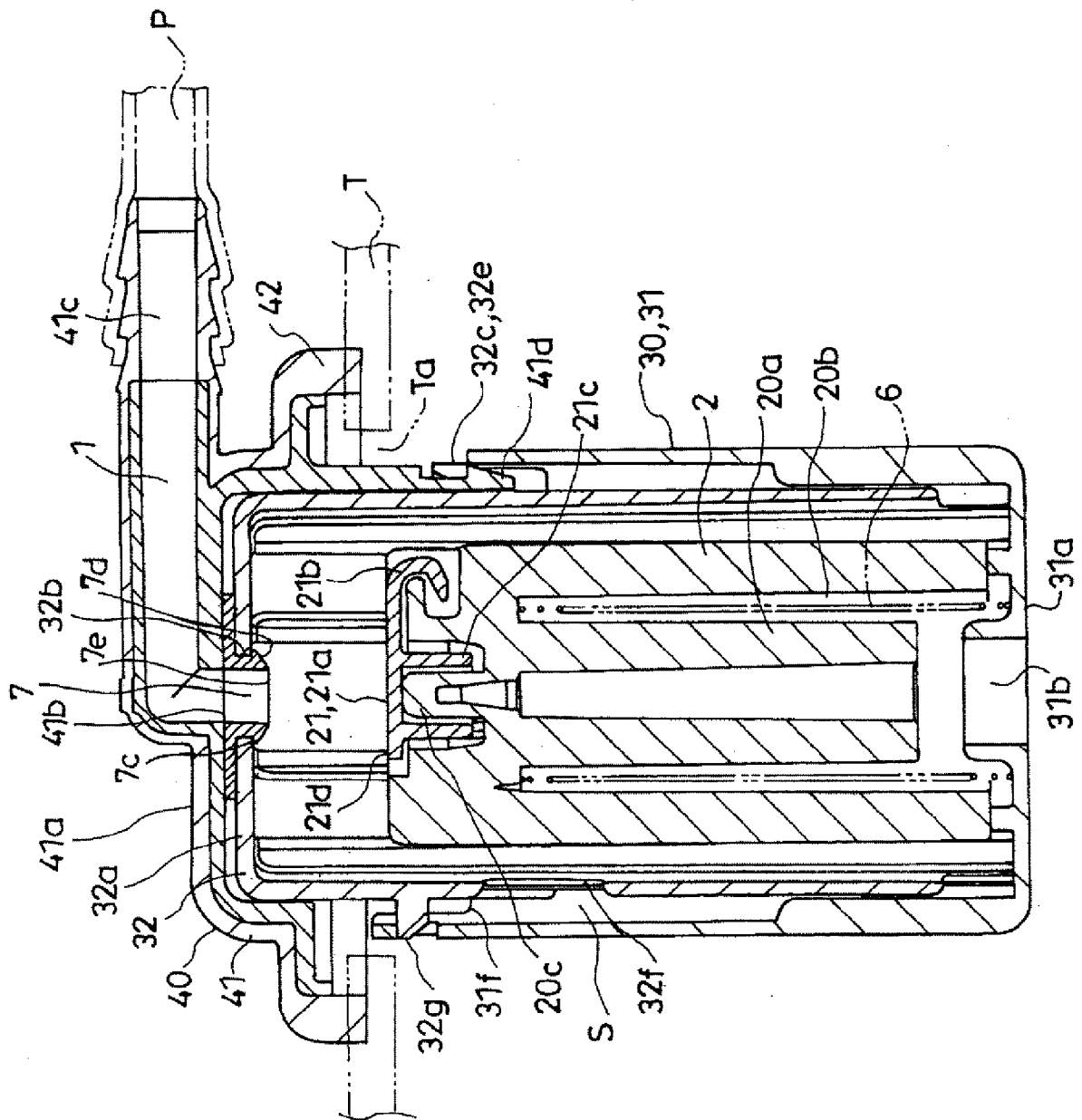
[図9]



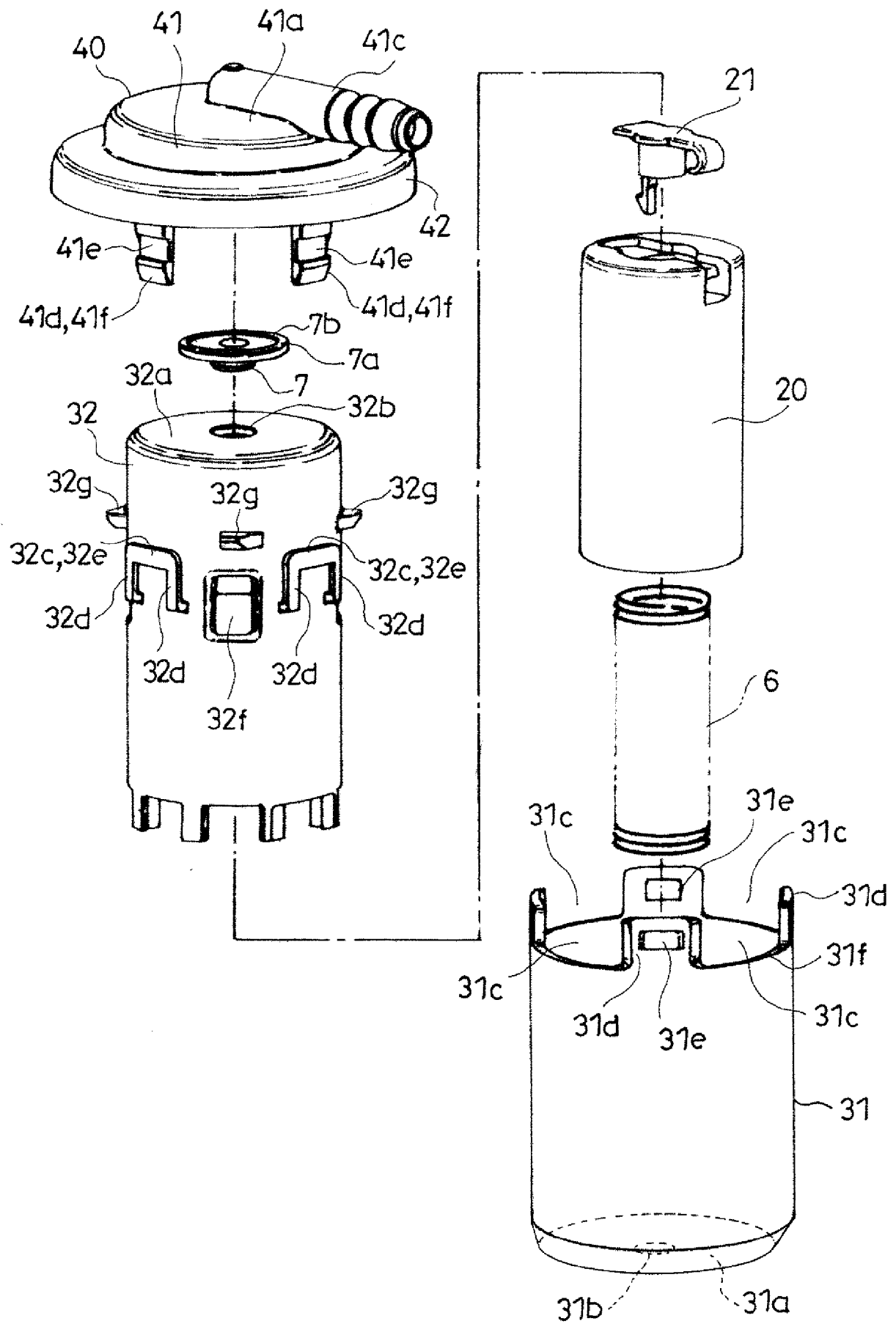
[図10]



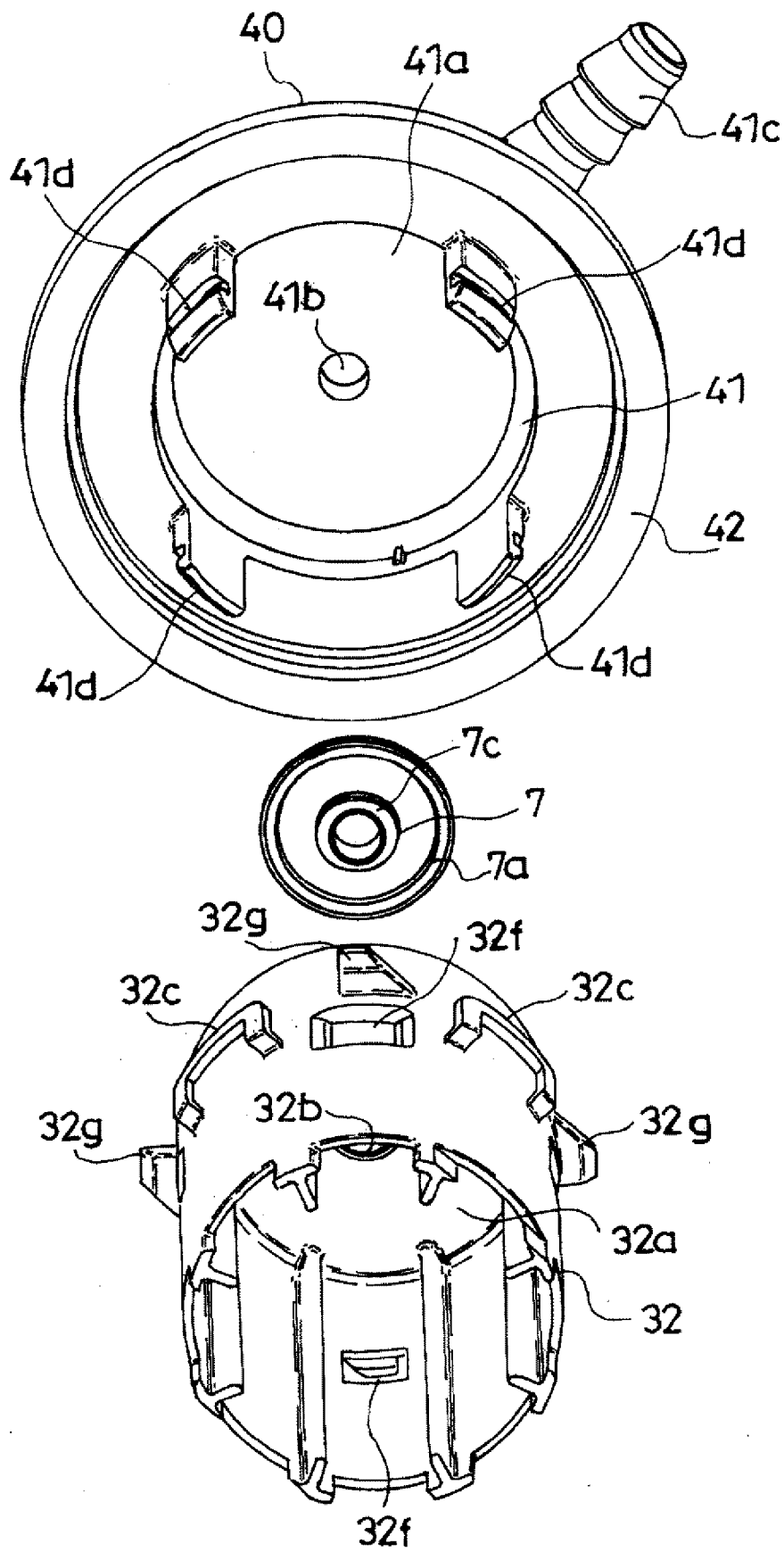
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/062584

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16K24/00(2006.01)i, B60K15/035(2006.01)i, F02M37/00(2006.01)i, F16K31/18(2006.01)i

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)

F16K24/00, B60K15/035, F02M37/00, F16K31/18

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 2002-021667 A (Nifco Inc.), 23 January 2002 (23.01.2002), paragraphs [0018] to [0021]; fig. 1 (Family: none)	1-6
A	US 4886089 A (Zdenek GABRLIK), 12 December 1989 (12.12.1989), column 5, line 52 to column 7, line 42; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-6
A	JP 04-039061 Y2 (Toyota Motor Corp.), 11 September 1992 (11.09.1992), column 5, line 41 to column 6, line 10; fig. 1 (Family: none)	1-6

☐ 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

"T" 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
10 July 2015 (10.07.15)

Date of mailing of the international search report
28 July 2015 (28.07.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16K24/00(2006.01)i, B60K15/035(2006.01)i, F02M37/00(2006.01)i, F16K31/18(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. F16K24/00, B60K15/035, F02M37/00, F16K31/18

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

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

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）

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 2002-021667 A（株式会社ニフコ）2002.01.23, 段落 0018-0021, 図 1（ファミリーなし）	1 - 6
A	US 4886089 A（Zdenek GABRLIK）1989.12.12, 第 5 欄第 52 行-第 7 欄第 42 行, 第 1-5 図（ファミリーなし）	1 - 6
A	JP 04-039061 Y2（トヨタ自動車株式会社）1992.09.11, 第 5 欄第 41 行-第 6 欄第 10 行, 第 1 図（ファミリーなし）	1 - 6

☐ 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。

* 引用文献のカテゴリー

「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
「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
「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）
「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

「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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
「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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 0 . 0 7 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 7 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

柏原 郁昭

3 0

3 1 1 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 8