(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 8 月 20 日(20.08.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/122408 A1

(51) 国際特許分類:
*F16K 31/24* (2006.01) *F02M 37/00* (2006.01)
*B60K 15/035* (2006.01) *F16K 24/04* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/053637

(22) 国際出願日: 2015 年 2 月 10 日(10.02.2015)

(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 2014-024393 2014 年 2 月 12 日(12.02.2014) 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１７番地ＳＩＡ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, JP, 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.

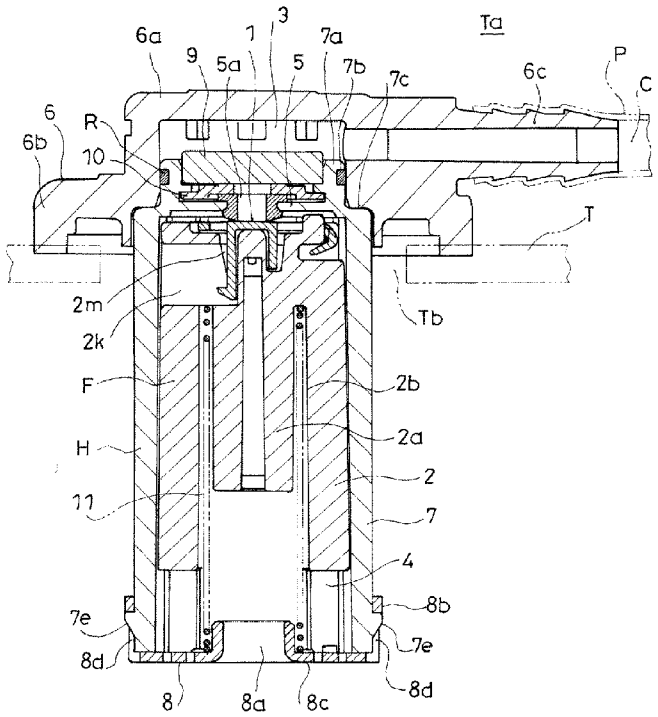
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

(54) **Title**: VALVE DEVICE

(54) 発明の名称 : 弁装置

[図4]




(57) **Abstract**: A valve device comprising a float main body and a valve body tiltably provided on an upper section of this float main body. The valve body has: a seal section that closes a valve opening formed inside a case when the float rises; an engaging section forming a connecting section to the float main body; and a contact section that comes in contact in the vicinity of the valve opening during tilting. The contact section is configured such that the area thereof in the horizontal direction is smaller than the seal section and same protrudes from the seal section sideways.

(57) 要約:　フロート主体と、このフロート主体の上部に傾動可能に備えられた弁体とを備えてなる。前記弁体は、前記フロートの上昇時にケース内に形成された弁口を閉塞するシール部と、前記フロート主体に対する連係部となる係合部と、前記傾動時に前記弁口の近傍に当接する当接部とを有している。前記当接部を、水平方向の面積を前記シール部よりも小さくして前記シール部から側方に突き出した構成としている。

WO 2015/122408 A1

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)）

# 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、ケース内への燃料の流入により上昇してタンク外への流路に連なる弁口を閉鎖するフロートを備えたものとして、特許文献１に示されるものがある。

[0003] この種のフロートを備えた弁装置では、閉弁状態から燃料がかかるフロートを納めるケース内から流出すると、かかるフロートの下降が可能となり、開弁状態への移行がなされることとなるが、燃料タンク内外の圧力差が大きい場合、フロートの上部が弁口に張り付いて前記開弁状態への移行がスムーズになされない場合がある。

[0004] 前記特許文献１のものは、前記弁口はフロート本体の上部に傾動可能に備えられたプレート状の弁体で閉鎖するようになっている。これにより特許文献１のものでは、傾動される弁体の傾斜下側からこの弁体と弁口との密着状態を解き始めることができ、燃料タンク内外の圧力差が大きい場合であっても前記開弁状態への移行がスムーズになされるようになっている。

[0005] このように開弁状態に移行されたときは、スムーズにタンク内の気体がタンク外に流出されることが望まれるところであるが、前記特許文献１のものは、弁体は弁口の径よりも幅を大きくする単純なプレート状を呈しており、開弁直後のタンク内の気体の流出は弁体と弁口との隙間を通じた限定的なものとならざるを得なかった。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0006] 特許文献1：米国特許第４８８６０８９号明細書

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0007] この発明が解決しようとする主たる問題点は、この種のフロートを利用した弁装置を、閉弁状態から開弁状態へスムーズに移行し得るものとすると共に、開弁と同時にタンク外にタンク内の気体を大流量で流出させる要請に良く応え得るものとする点にある。

### 課題を解決するための手段

[0008] 前記課題を達成するために、この発明にあっては、第一の観点から、弁装置を、フロートと、これを収納するケースとを有し、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、

前記フロートは、フロート主体と、このフロート主体の上部に傾動可能に備えられた弁体とを備えてなり、

前記弁体は、前記フロートの上昇時に前記ケース内に形成された弁口を閉塞するシール部と、前記フロート主体に対する連係部と、前記傾動時に前記弁口の近傍に当接する当接部とを有しており、

前記当接部を、水平方向の面積を前記シール部よりも小さくして前記シール部から側方に突き出した構成としたものとした。

また、前記課題を達成するために、この発明にあっては、第二の観点から、弁装置を、

フロートと、これを収納するケースとを有し、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、

前記フロートは、フロート主体と、このフロート主体の上部に傾動可能に備えられた弁体とを備えてなり、

前記弁体は、前記フロートの上昇時に前記ケース内に形成された弁口を閉塞するシール部と、前記フロート主体に対する連係部と、前記シール部を挟んだ前記連係部と反対の側に備えられて前記傾動時に前記弁口の近傍に当接する当接部とを有し、前記連係部を一端とし且つ前記当接部を他端とした長

さを備えており、

前記シール部の幅は前記弁口の幅よりも大きく、前記当接部の幅は前記シール部の幅よりも小さくさせてなる、ものとした。

[0009] ケース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の弁体のシール部によって弁口は閉塞され前記上部室への燃料の流入は阻止される。ケース内から燃料が流出されるとフロートは下降可能となるところ、フロートと弁体とは前記当接部側では連係されていないことから、弁体は当接部を弁口の近傍に当接させてこの当接箇所を支点として連係部側を傾斜下とするように傾動してシール部を弁口から離弁させる。これにより、タンク内が高圧である場合であっても、スムースな開弁が実現される。当接部は、フロートの下降が進むに連れて弁口の中央側に移動されることとなるが、前記第一の観点にかかる発明にあっては、当接部の水平方向の面積はシール部の水平方向の面積よりも小さくし、また、前記第二の観点にかかる発明にあっては、前記弁体は、前記連係部を一端とし且つ前記当接部を他端とした長さを備えると共に、前記シール部の幅は前記弁口の幅よりも大きく、前記当接部の幅は前記シール部の幅よりも小さくさせてなることから、前記開弁がなされると同時に生じる弁口を通じたタンク内の気体のタンク外への流れを前記当接部は可及的に妨げない。

[0010] 前記当接部に通気部を形成させておくことが、この発明の好ましい態様の一つとされる。また、前記通気部を、貫通穴としておくことが、この発明の好ましい態様の一つとされる。また、前記当接部は、前記シール部を挟んだ前記連係部と反対の側に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。

[0011] 前記シール部の下部に、前記フロート主体の上部に形成された突部を納める凹部を形成させおくようにすれば、前記開弁時を除き、弁体をフロート主体上に前記シール部を水平にした状態で安定的に支持させることができる。

[0012] また、前記弁体に、この弁体の所定の傾動位置において前記フロート主体の一部に引っかかってそれ以上の前記傾動を阻止する規制部を備えさせてお

けば、弁体の前記傾動が一定の範囲でなされるようにできると共に、かかる弁体のフロート主体からの予期しない脱落を阻止できる。

## 発明の効果

[0013] この発明によれば、フロートを利用した弁装置における閉弁状態から開弁状態への移行をスムースなものとさせながら、かかる開弁と同時にタンク外にタンク内の気体を大流量で流出させることが可能とされる。

## 図面の簡単な説明

[0014] [図1]図１は、この発明の一実施の形態にかかる弁装置の側面図である。

[図2]図２は、前記弁装置の平面図である。

[図3]図３は、前記弁装置の底面図である。

[図4]図４は、前記弁装置の断面図であり、閉弁状態を示している。

[図5]図５は、前記弁装置の要部断面図であり、閉弁状態を示している。

[図6]図６は、前記弁装置の要部断面図であり、図５の状態からフロートが下降し開弁した直後の状態を示している。

[図7]図７は、前記弁装置を構成するフロート主体の斜視図である。

[図8]図８は、前記フロート主体の平面図である。

[図9]図９は、前記弁装置を構成する弁体の斜視図である。

[図10]図１０は、前記弁装置を構成する弁体の斜視図であり、図９の下側からかかる弁体を見て示している。

[図11]図１１は、前記弁体の構成の一部変更例を示した斜視図である。

[図12]図１２は、前記弁体の構成の一部変更例を示した斜視図である。

[図13]図１３は、前記弁体の構成の一部変更例を示した斜視図である。

[図14]図１４は、前記弁体の構成の一部変更例を示した平面図である。

[図15]図１５は、前記弁体の構成の一部変更例を示した平面図である。

## 発明を実施するための形態

[0015] 以下、図１～図１５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Ｔに取り付けられて、開弁状態において燃料タンクＴ内外を連通

させるように機能されるものである。かかる弁装置は、典型的には、燃料タンクＴの上部に取り付けられて、燃料タンクＴの通気流路Ｃの一部を構成する。かかる弁装置は、図示の例のように、燃料タンクＴに設けた取り付け穴Ｔｂを利用して、あるいは、図示は省略するが燃料タンクＴ内に設けたブラケットなどを利用するなどして、燃料タンクＴに備えさせることができる。

[0016] かかる弁装置は、フロートＦと、これを収納するケースＨとを有している（図４参照）。ケースＨは、このケースＨ内を上部室３と前記フロートＦの収納室４とに区分する隔壁５を有している。上部室３は隔壁５上にあって排気ポート６ｃを介してタンク外Ｔａに連絡されている。収納室４は隔壁５下にあって内部にはフロートＦが上下動可能に納められている。収納室４には、ケースＨの底部を構成する後述のキャップ８に形成された流入部８ａより燃料が流入可能となっている。フロートＦがその下端を前記ケースＨの底部に接しさせた下降位置にあるとき（図示は省略する。）、タンク内外は、前記流入部８ａ、前記隔壁５に形成された弁口５ａ、排気ポート６ｃを通じて連絡される。収納室４内に燃料が流入されるとこの収納室４に臨んだ前記弁口５ａの開口縁を弁座５ｂとして、フロートＦはその上部に備えられた弁体１をこの弁座５ｂ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。燃料が収納室４内から流出されるとフロートＦは再び下降しタンク内外は弁装置を介して再び連絡される。

[0017] 図示の例では、ケースＨは、フランジ６と、ケース主体７と、キャップ８とを組み合わせてなる。これらは、典型的には、プラスチック製とされる。

[0018] ケース主体７は、上部側の中央に前記弁口５ａを有し、下端を開放させた実質的に円筒状を呈している。かかるケース主体７の上部は、その余の箇所よりも縮径となっており、この縮径部７ａによりケース主体７の上部の外側に周回段差面７ｃが形成されている。また、かかる縮径部７ａの外周部には周回溝７ｂが形成されている。

[0019] より具体的には、前記縮径部７ａは、前記隔壁５によってその余の箇所と区分されている。図示の例では、隔壁５の中央に形成された貫通穴５ｃに、

上端に外鍔５ｅを備えた短寸筒状の弁座構成体５ｄを上方よりはめ込むことで前記弁口５ａが構成されている（図６参照）。図示の例では、前記貫通穴５ｃに前記外鍔５ｅを突き当てると共にこの貫通穴５ｃより下端を下方に突き出す前記弁座構成体５ｄのこの下端が前記弁座５ｂとして機能するようになっている。

[0020] フランジ６は、前記ケース主体７の縮径部７ａの外径と略等しい内径を備えると共に、筒上端を閉塞させ、筒下端を開放させた短寸筒状部６ａと、この短寸筒状部６ａの筒下端に形成された外鍔部６ｂと、管一端を短寸筒状部６ａの側部に一体に連通させて横向きに延びる管状をなす排気ポート６ｃとを備えている（図４参照）。

[0021] ケース主体７とフランジ６とは、ケース主体７の周回段差面７ｃがフランジ６の外鍔部６ｂに突き当たる位置まで、短寸筒状部６ａ内にケース主体７の縮径部７ａを嵌め入れることで一体化されるようになっている。ケース主体７とフランジ６とをこのように組み合わせた状態において、前記縮径部７ａと短寸筒状部６ａの閉塞端との間に前記上部室３となる空間が形成される。図４中符号Ｒは前記周回溝７ｂを利用して縮径部７ａに取り付けられるシールリングであり、このシールリングＲによって縮径部７ａと短寸筒状部６ａとの間が気密状態にシールされるようになっている。図１中符号７ｄはケース主体７の外側部に形成された係合部であり、図示の例では、フランジ６の被係合部６ｄにこの係合部７ｄを係合させることでケース主体７とフランジ６との前記組み付け状態を維持するようになっている。

[0022] キャップ８は、ケース主体７の下端の外径と略等しい内径を備えた短寸筒状部８ｂと、この短寸筒状部８ｂの筒下端を塞ぐ底板８ｃとを備えてなる（図４参照）。ケース主体７の隔壁５下にフロートＦを納めた後、ケース主体７の下端側をキャップ８内に入れ込みきると、ケース主体７に形成された係合突部７ｅがキャップ８の短寸筒状部８ｂに形成された係合窓８ｄに係合されて、かかるキャップ８によりケース主体７の下端が塞がれ、このキャップ８の前記底板８ｃによって下降位置にあるフロートＦが支持されるようにな

っている。前記流入部８ａはかかるキャップ８の底板８ｃに形成されている。

[0023] 図示の例では、弁装置は、燃料タンクＴの上部に開設された取り付け穴Ｔｂにフランジ６より下方を挿入させた状態でこのフランジ６の外鍔部６ｂを燃料タンクＴの外面部に典型的には溶着により固着させることで、燃料タンクＴに取り付けられるようになっている。前記排気ポート６ｃは前記通気流路Ｃを構成する管体Ｐの一端に嵌め入れられるようになっている。

[0024] また、図示の例では、前記縮径部７ａ内において、前記隔壁５上に、円板状のウエイト９が納められており（図４参照）、このウエイト９によって前記弁口５ａは通常は前記上部室３側から閉塞されるようになっている。図４中符号１０は前記弁座構成体５ｄとウエイト９の間に介在される座体であり、この座体１０の中央には前記弁口５ａへの連通開口が形成されている。図示の例では、燃料タンク内外の圧力差が所定値以上となると、前記ウエイトが浮き上がって燃料タンク内外の通気がなされるようになっている。

[0025] フロートＦは、フロート主体２と、このフロート主体２の上部に傾動可能に備えられた弁体１とを備えてなる（図５参照）。

[0026] 図示の例では、フロート主体２は、上端を実質的に閉塞し、内部に芯部２ａを巡る環状空間２ｂを有し、この環状空間２ｂを下端側で開放させた円筒状を呈している（図４参照）。環状空間２ｂには、バネ上端をこの環状空間２ｂの内奥部に当接させ、かつ、バネ下端を前記キャップ８の底板８ｃに当接させて、フロートＦ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１１が納められるようになっている。

[0027] 弁体１は、前記フロートＦの上昇時に前記弁口５ａを閉塞するシール部１ａと、前記フロート主体２に対して弁体１を前記傾動可能に連係する連係部となる係合部１ｂと、前記傾動時に前記弁口５ａの近傍に当接する当接部１ｃとを有している（図９参照）。また、前記当接部１ｃは、水平方向の面積を前記シール部１ａよりも小さくして前記シール部１ａから側方に突き出した構成となっている。

[0028] 図示の例では、弁体１は、上端を閉塞させると共に下端を開放させた短寸筒状をなす主体部１ｄと、この主体部１ｄの上端側においてこの主体部１ｄの側部から側方に突き出す第一腕部１ｅ及び第二腕部１ｇとを備えている。

[0029] 前記主体部１ｄは前記弁口５ａよりもやや大きい外径であり、この主体部１ｄの上端が前記シール部１ａとして機能するようになっている。

[0030] 前記第二腕部１ｇは、第一腕部１ｅと反対の側において主体部１ｄの側部から側方に突き出している。かかる第二腕部１ｇが、前記当接部１ｃとして機能するようになっている。かかる第二腕部１ｇは、平面視の状態において、前記シール部１ａよりも水平方向の面積を小さくする仮想の四角形の外郭形状に倣った外郭形状を有すると共に、その内方に通気部１ｈとなる貫通穴１ｉを備えた枠状を呈している。

すなわち、この実施の形態にあっては、図９に示すように、前記弁体１は、前記フロートＦの上昇時に前記ケースＨ内に形成された弁口５ａを閉塞するシール部１ａと、前記フロート主体２に対する連係部となる係合部１ｂと、前記シール部１ａを挟んだ前記連係部となる係合部１ｂと反対の側に備えられて前記傾動時に前記弁口５ａの近傍に当接する当接部１ｃとを有し、前記連係部となる係合部１ｂを一端とし且つ前記当接部１ｃを他端とした長さを備えている。また、前記シール部１ａの幅は前記弁口５ａの幅よりも大きく、前記当接部１ｃの幅は前記シール部１ａの幅よりも小さくなっている。

[0031] 前記第一腕部１ｅは、第二腕部１ｇよりも主体部１ｄからの突き出し寸法が大きくなっている。第一腕部１ｅは、その突き出し端側を下方に向けてやや湾曲させていると共に、この突き出し端に主体部１ｄ側に突き出す突出部１ｆを有しており（図１０参照）、これによりこの突き出し端側にフック状をなす前記係合部１ｂを備えている。図示の例では、第一腕部１ｅの基部と突き出し端との間は開放されており、第一腕部１ｅは枠状を呈している。

[0032] 前記フロート主体２の上端には、前記弁体１を納める上部凹所２ｃが形成されている。かかる上部凹所２ｃは、弁体１の主体部１ｄを納める円形穴状の中央部２ｄと、第一腕部１ｅを納める第一溝部２ｅと、第二腕部１ｇを納

める第二溝部２ｆとを備えている（図７参照）。第一溝部２ｅは、フロート主体２の側部において開放されている。第二溝部２ｆにおける前記中央部２ｄとの連通側の溝端と反対の溝端はフロート主体２の側部において開放されていない。

[0033] 前記中央部２ｄ内には、この中央部２ｄの底から上方に突き出す柱部２ｇが形成されている。また、前記第一溝部２ｅ内には、その開放側に島状突部２ｈが形成されている。また、前記第一溝部２ｅの下方には、フロート主体２の側部において開放されてこのフロート主体２の中心側に向かう係合穴２ｉが形成されている（図５参照）。

[0034] 図示の例では、弁体１は、主体部１ｄの内方に柱部２ｇを納めることで、この柱部２ｇ上に傾動可能に支持されるようになっている。これにより、この実施の形態にあっては、前記シール部１ａの下部に、前記フロート主体２の上部に形成された突部２ｊを納める凹部１ｊを形成させている（図１０参照）。前記開弁時を除き、弁体１はフロート主体２上に前記シール部１ａを水平にした状態で安定的に支持されるようになっている。

[0035] また、弁体１はフロート主体２の前記係合穴２ｉに第一腕部１ｅの係合部１ｂを入り込ませることで、前記傾動可能な状態でフロート主体２に係合されている（図６参照）。第一溝部２ｅ内においては第一腕部１ｅの内方に島状突部２ｈが収まるようになっている。

[0036] ケース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Ｆの弁体１の幅広のシール部１ａによって弁口５ａは閉塞され前記上部室３への燃料の流入は阻止される。ケース内から燃料が流出されるとフロートＦは下降可能となるところ、フロートＦと弁体１とは前記係合部１ｂ側で連係され当接部１ｃ側では連係されていないことから、弁体１は当接部１ｃを弁口５ａの近傍に当接させてこの当接箇所を支点として係合部１ｂ側を傾斜下とするように傾動してシール部１ａを弁口５ａから離弁させる（図６参照）。これにより、タンク内が高圧である場合であっても、スムースな開弁が実現される。当接部１ｃは、フロートＦの下降が進むに連れて弁口５ａの中央側に移動さ

れることとなるが、当接部１ｃの水平方向の面積はシール部１ａの水平方向の面積よりも小さくすると共に、前記シール部１ａの幅は前記弁口５ａの幅よりも大きく、前記当接部１ｃの幅は前記シール１ａ部の幅よりも小さくさせてなることから、前記開弁がなされると同時に生じる弁口５ａを通じたタンク内の気体のタンク外への流れを前記当接部１ｃができるだけ妨げないようにすることができる。すなわち、この実施の形態にかかる弁装置は、前記開弁と同時にタンク外にタンク内の気体を大流量で流出させる要請に良く応え得るものとなっている。

[0037] 特に、この実施の形態にあっては、前記当接部１ｃは前記通気部１ｈとなる貫通穴１ｉを備えている（図９参照）ことから、かかる当接部１ｃの形態は前記開弁と同時の気体の流れをより一層妨げることのないものとなっている。

[0038] また、この実施の形態にあっては、前記弁体１に、この弁体１の所定の傾動位置において前記フロート主体２の一部に引っかかってそれ以上の前記傾動を阻止する規制部１ｋを備えさせている。

[0039] 図示の例では、弁体１の主体部１ｄにおける下端であって、当接部１ｃの直下となる位置に、脚端に外向きに突き出す爪部１ｎを備えた脚部１ｍが一体に形成されている（図１０参照）。一方、前記第二溝部２ｆの直下には、フロート主体２の側部において開放されてこのフロート主体２の中央側に続く側部凹所２ｋが形成されている（図７参照）と共に、この側部凹所２ｋと前記上部凹所２ｃとは、前記柱部２ｇと第二溝部２ｆとの間において、前記中央部２ｄの底壁と側壁の一部を割り欠く割り欠き部２ｍを通じて連通されている（図４参照）。そして、前記弁体１は、前記脚部１ｍをこの割り欠き部２ｍを通じて側部凹所２ｋ内に入り込ませた状態でフロート主体２の上部に前記のように支持されている。それと共に、弁体１が図６に示される状態よりさらに傾きを大きくした場合、前記脚部１ｍの爪部１ｎが前記割り欠き部２ｍの上端２ｎに引っかかるようになっている。これにより、この実施の形態にあっては、弁体１の前記傾動が一定の範囲でなされるようにすると共

に、かかる弁体１のフロート主体２からの予期しない脱落を阻止している。

[0040] 前記当接部１ｃは、水平方向の面積を前記シール部１ａより小さくし、より好ましくは、前記通気部１ｈを備えた形態であれば良く、その具体的形態は必要に応じて変更して構わない。図１１は、前記主体部１ｄから側方に突き出す第一棒状部１ｐとこの第一棒状部１ｐの突き出し端からこの第一棒状部１ｐに交叉する向きに延び出す第二棒状部１ｑとから当接部１ｃを構成した例を示している。この図１１の例では、第二棒状部１ｑと主体部１ｄとの間が通気部１ｈとなる。また、図１２は、前記主体部１ｄから側方に突き出す第一棒状部１ｒと、この第一棒状部１ｒと平行をなすように前記主体部１ｄから側方に突き出す第二棒状部１ｓとから当接部１ｃを構成した例を示している。この図１２の例では、第一棒状部１ｒと第二棒状部１ｓとの間が通気部１ｈとなる。

図１３に示される例では、前記弁体１は、前記連係部となる係合部１ｂを一端とし且つ前記当接部１ｃを他端とした長さを備え、また、前記シール部１ａの幅は前記弁口５ａの幅よりも大きく、前記当接部１ｃの幅は前記シール部１ａの幅よりも小さくなっているが、前記当接部１ｃには前記通気部１ｈは設けられていない。また、第一腕部１ｅの基部と突き出し端との間は開放されておらず、第一腕部１ｅは板状を呈している。

図１４に示される例では、前記当接部１ｃは、前記シール部１ａの中心を通り且つ前記弁体１の長さ方向に沿った仮想の中心線ｘに沿って前記シール部１ａから突き出す棒状を呈している。また、第一腕部１ｅの基部と突き出し端との間は開放されておらず、第一腕部１ｅは板状を呈している。

図１５に示される例では、前記当接部１ｃは、前記シール部１ａの中心を通り且つ前記弁体１の長さ方向に沿った仮想の中心線ｘに沿って前記シール部１ａから突き出す長さ側棒状体１ｇａと、この長さ側棒状体の突き出し端に幅方向中程の位置を一体に連接させた幅側棒状体１ｇｂとから構成されている。また、第一腕部１ｅの基部と突き出し端との間は開放されておらず、第一腕部１ｅは板状を呈している。

[0041] 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。

なお、２０１４年２月１２日に出願された日本特許出願第２０１４－０２４３９３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] フロートと、これを収納するケースとを有し、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、

前記フロートは、フロート主体と、このフロート主体の上部に傾動可能に備えられた弁体とを備えてなり、

前記弁体は、前記フロートの上昇時に前記ケース内に形成された弁口を閉塞するシール部と、前記フロート主体に対する連係部と、前記傾動時に前記弁口の近傍に当接する当接部とを有しており、

前記当接部は、水平方向の面積を前記シール部よりも小さくして前記シール部から側方に突き出した構成となっている、弁装置。

[請求項2] 前記当接部に通気部を形成させてなる、請求項１に記載の弁装置。

[請求項3] 前記通気部を、貫通穴としてなる、請求項２に記載の弁装置。

[請求項4] 前記当接部は、前記シール部を挟んだ前記連係部と反対の側に備えられてなる、請求項１～請求項３のいずれか１項に記載の弁装置。

[請求項5] 前記シール部の下部に、前記フロート主体の上部に形成された突部を納める凹部を形成させてなる、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] 前記弁体に、この弁体の所定の傾動位置において前記フロート主体の一部に引っかかってそれ以上の前記傾動を阻止する規制部を備えさせてなる、請求項１～請求項５のいずれか１項に記載の弁装置。

[請求項7] フロートと、これを収納するケースとを有し、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、

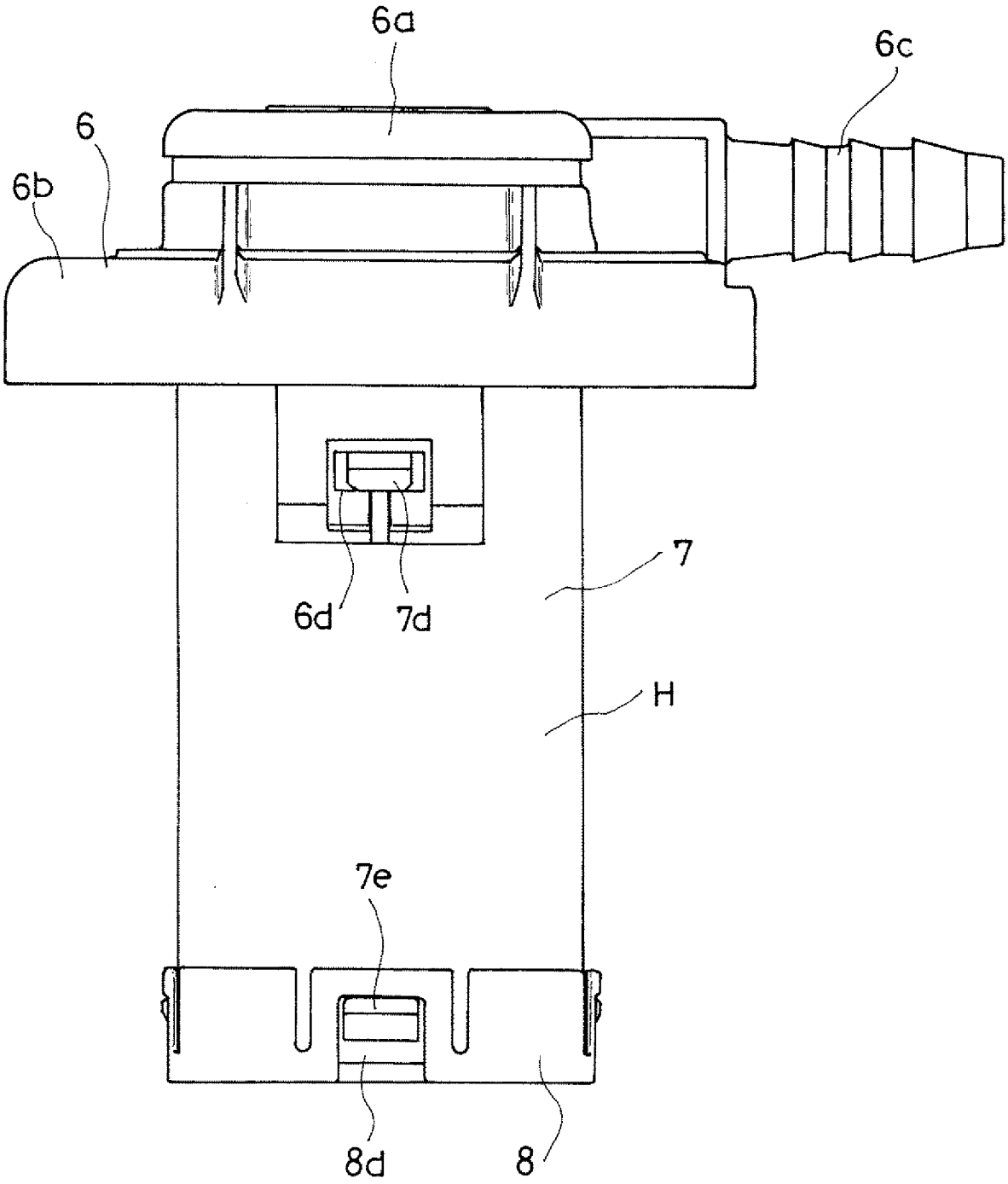
前記フロートは、フロート主体と、このフロート主体の上部に傾動可能に備えられた弁体とを備えてなり、

前記弁体は、前記フロートの上昇時に前記ケース内に形成された弁口を閉塞するシール部と、前記フロート主体に対する連係部と、前記シール部を挟んだ前記連係部と反対の側に備えられて前記傾動時に前記弁口の近傍に当接する当接部とを有し、前記連係部を一端とし且つ

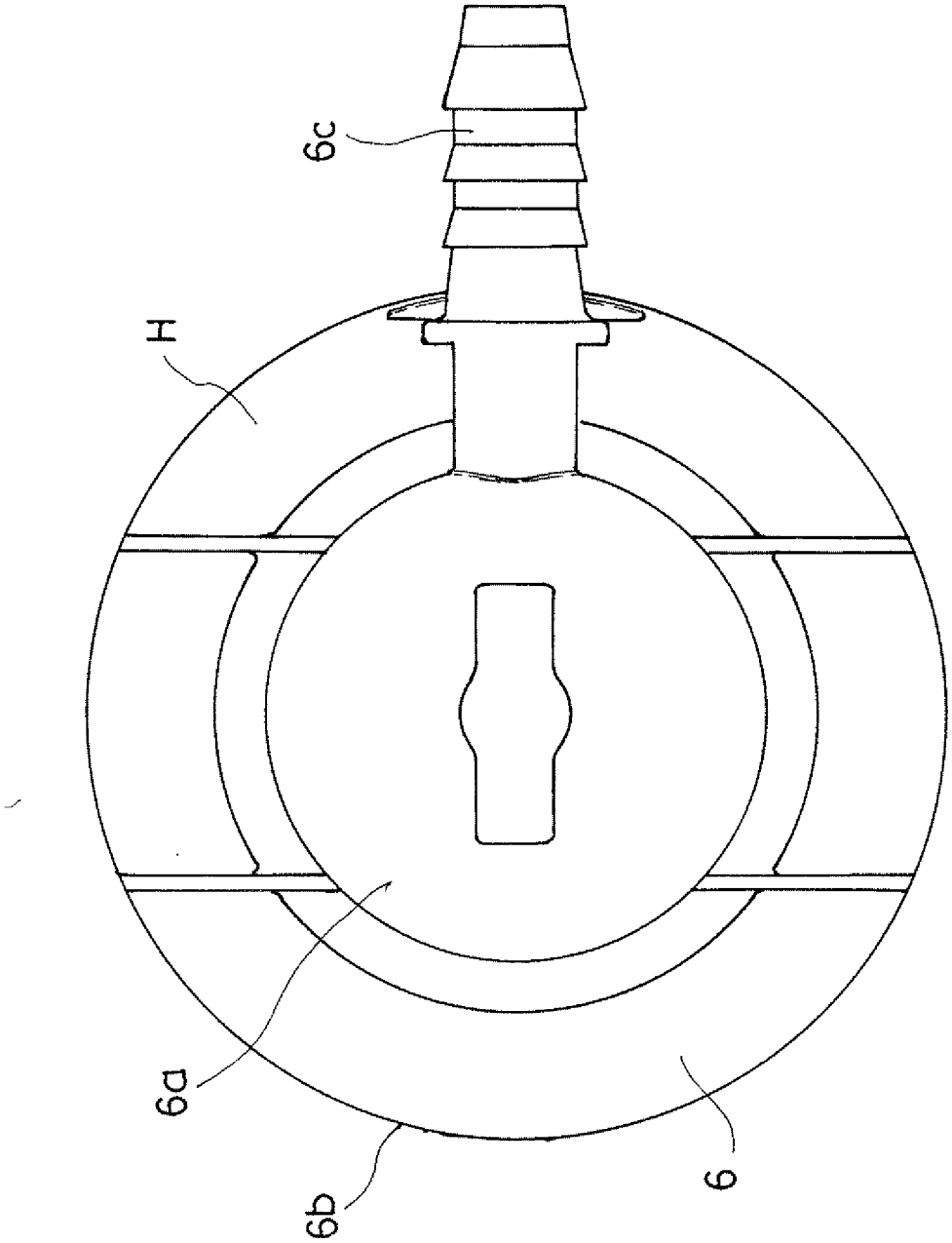
前記当接部を他端とした長さを備えており、

前記シール部の幅は前記弁口の幅よりも大きく、前記当接部の幅は前記シール部の幅よりも小さくさせてなる、弁装置。

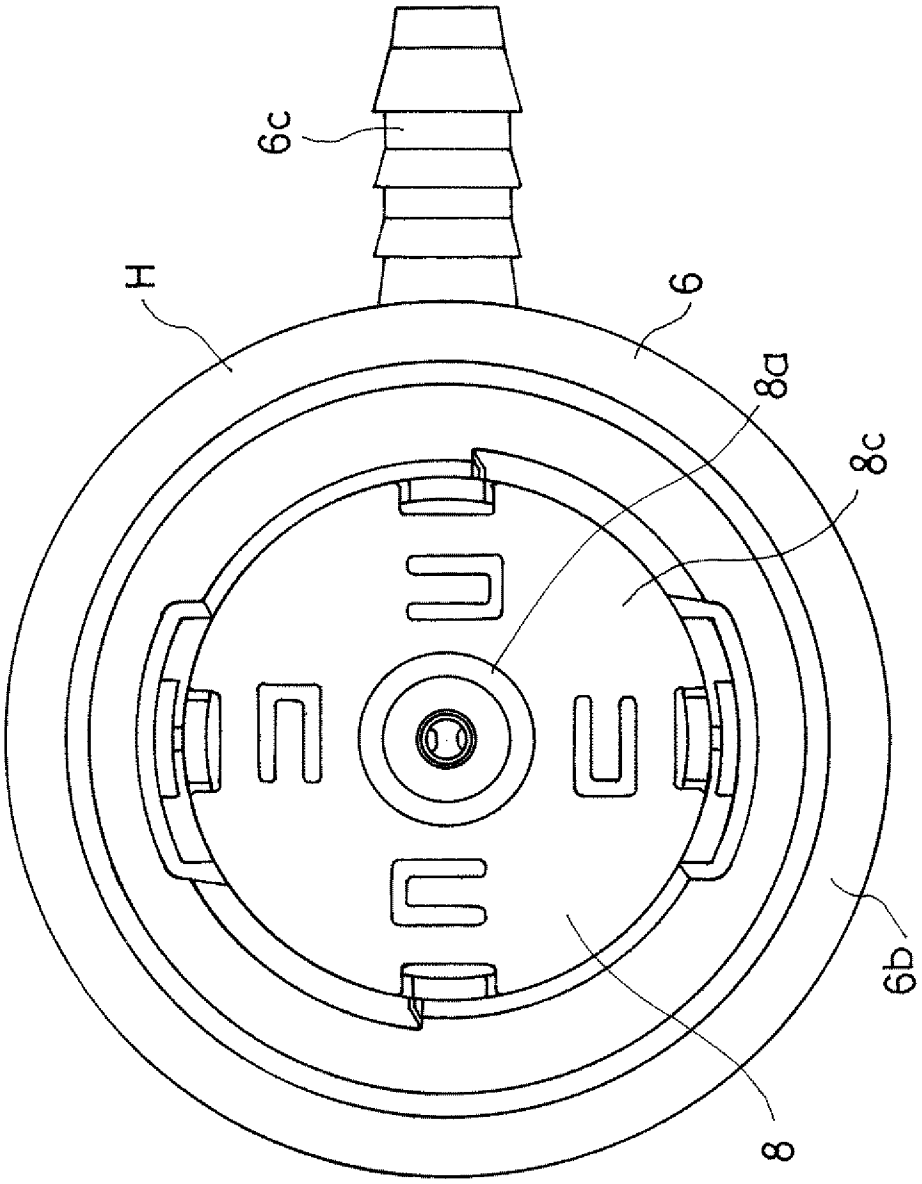
[図1]



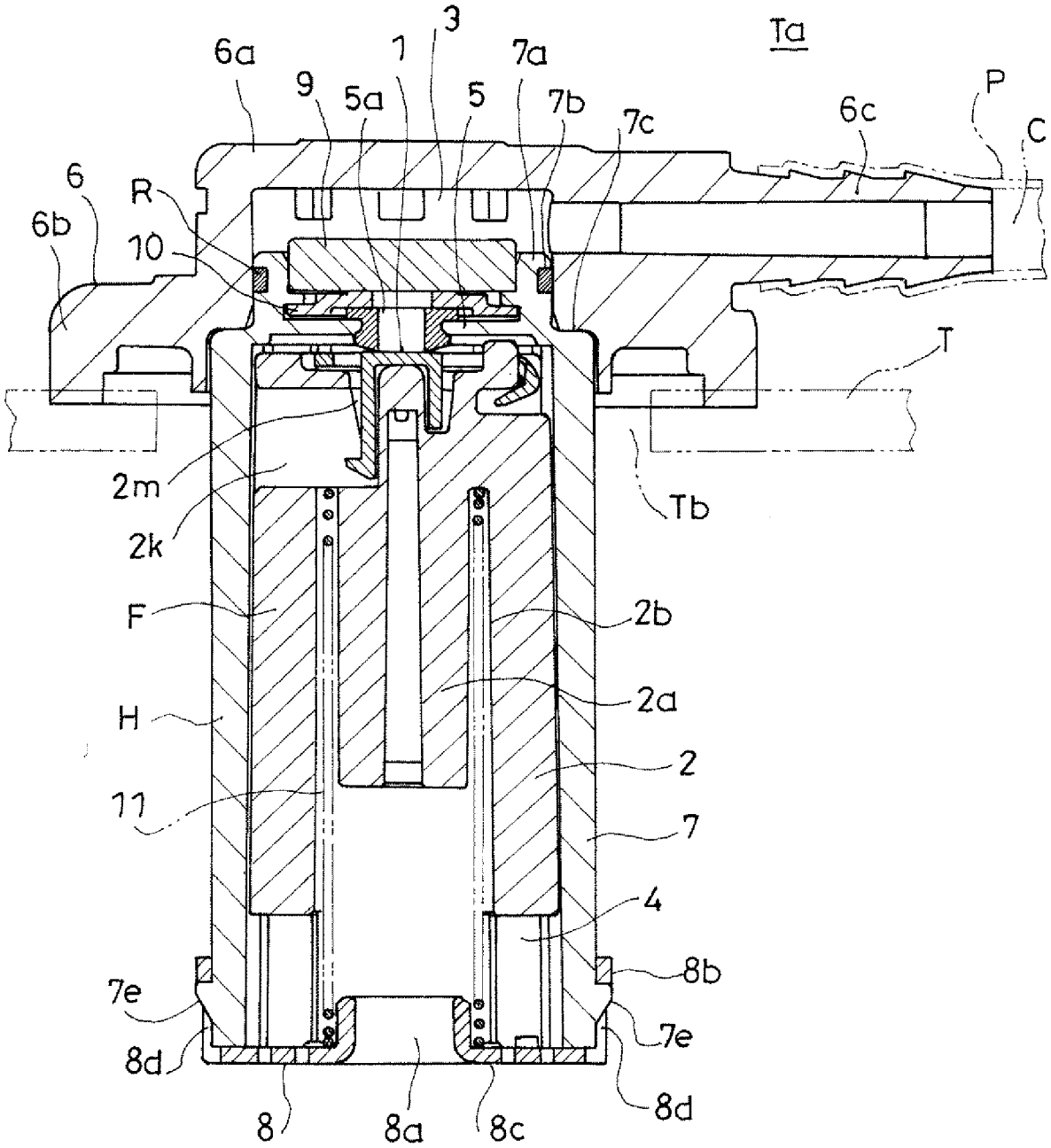
[図2]



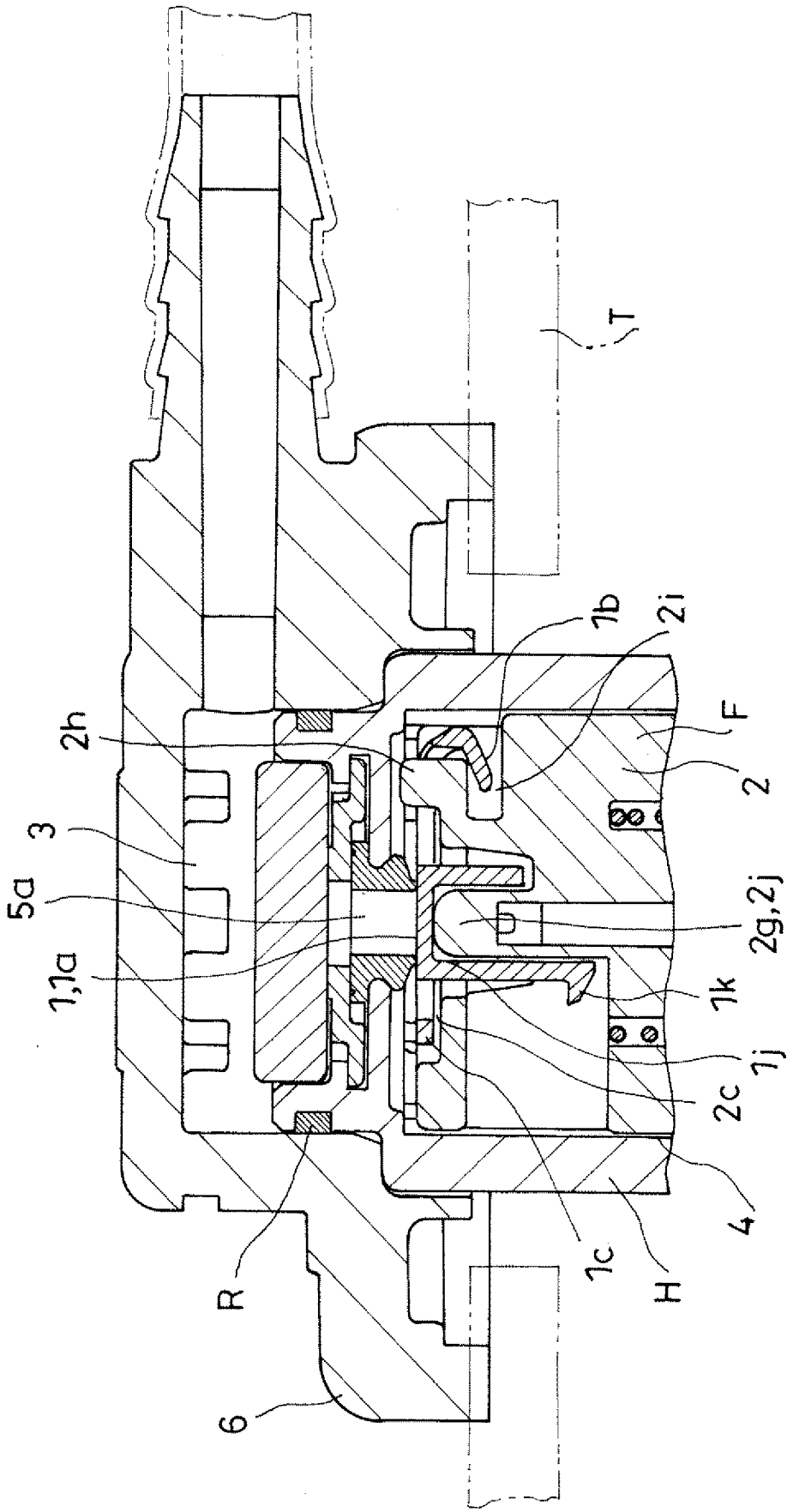
[図3]



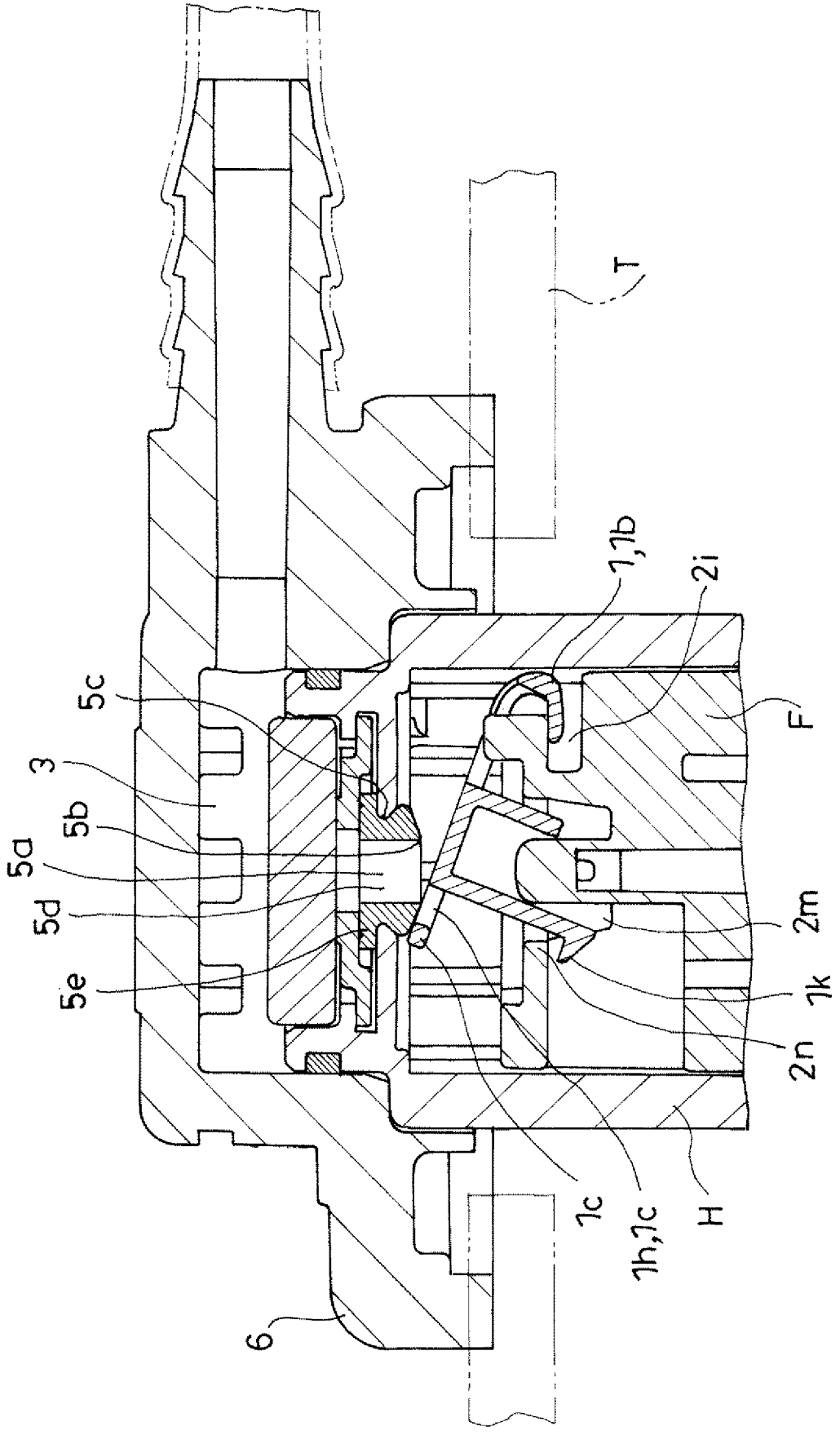
[図4]


3
Ta
6a
1
7a
9
5a
5
7b
7c
6c
P
C
6
R
6b
10
T
2m
Tb
2k
F
2b
H
2a
2
11
7
4
8b
7e
7e
8d
8d
8
8a
8c

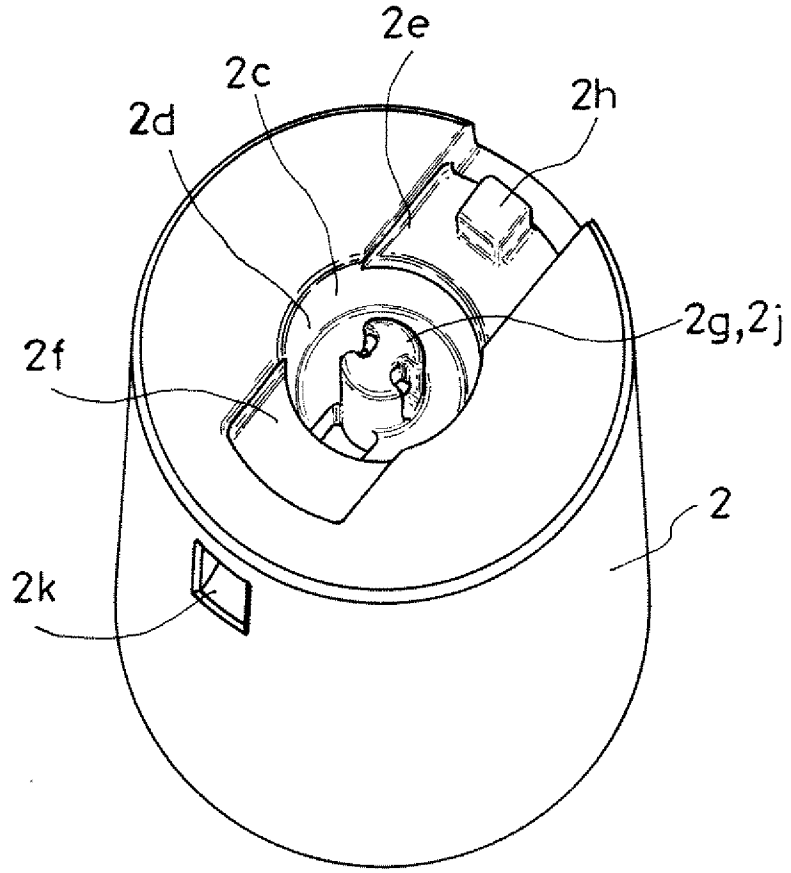
[図5]



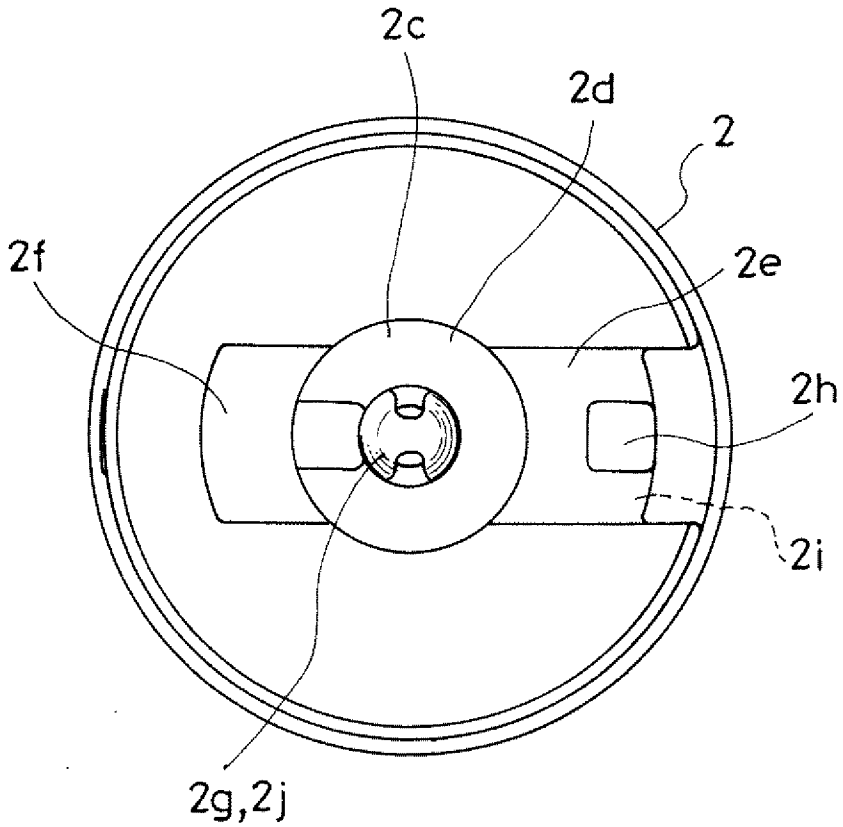
[図6]



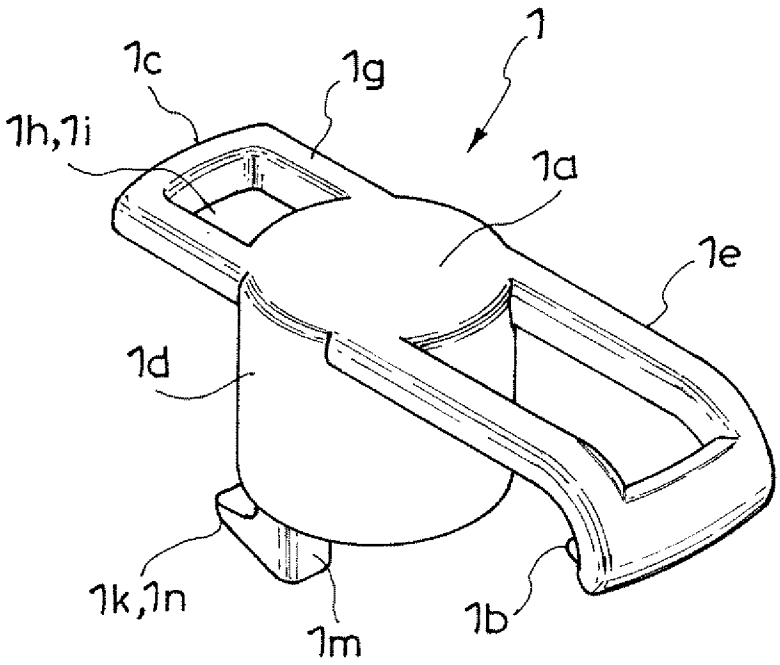
[図7]



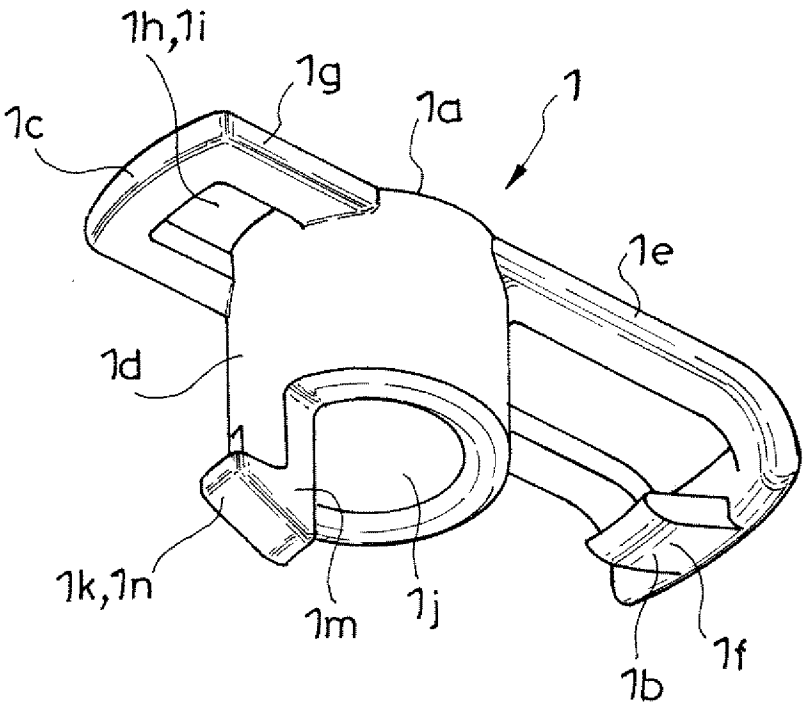

[図8]



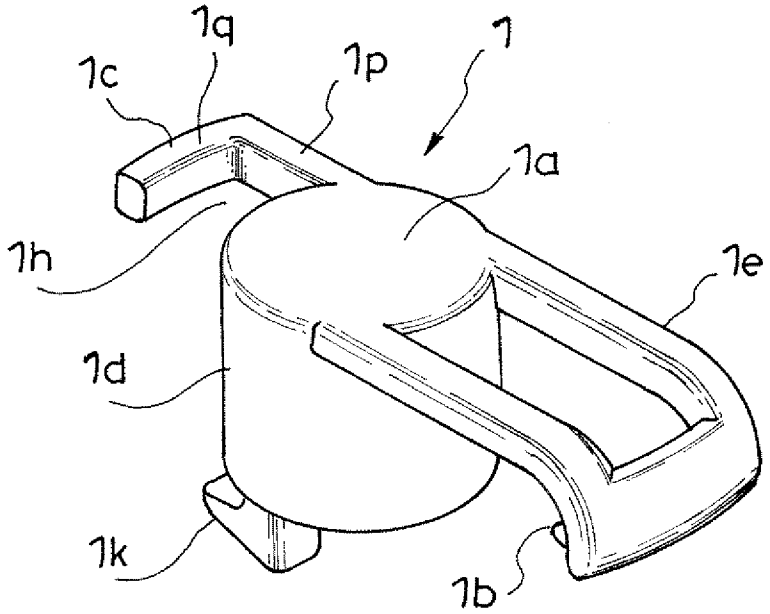
[図9]


1
1c
1g
1h,1i
1a
1e
1d
1k,1n
1m
1b

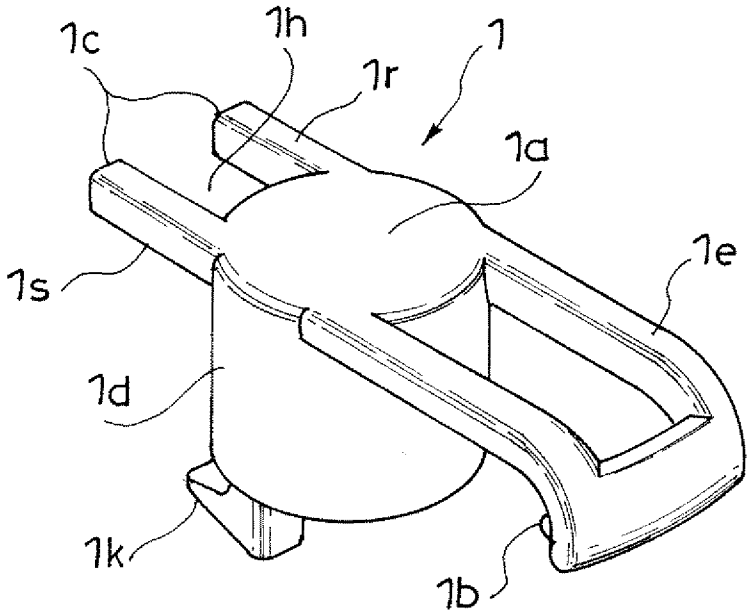
[図10]


1h,1i
1g
1c
1a
1
1e
1d
1k,1n
1m
1j
1b
1f

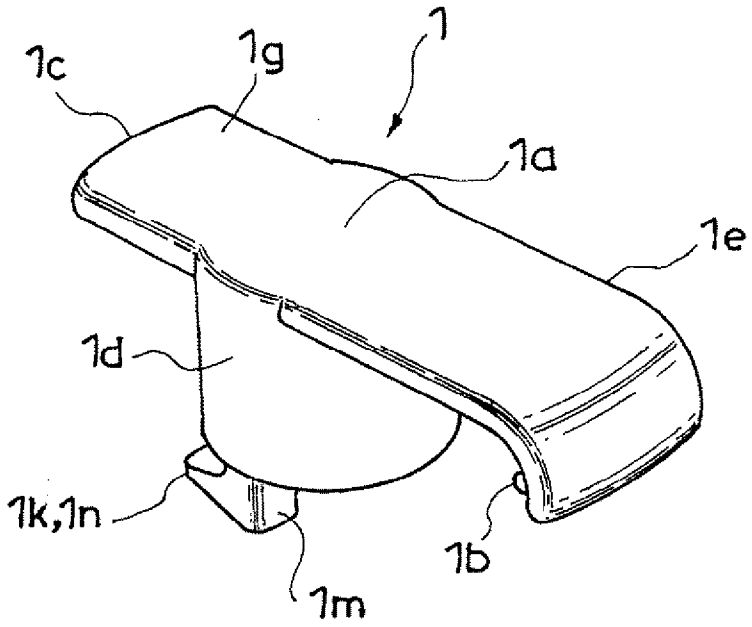
[図11]



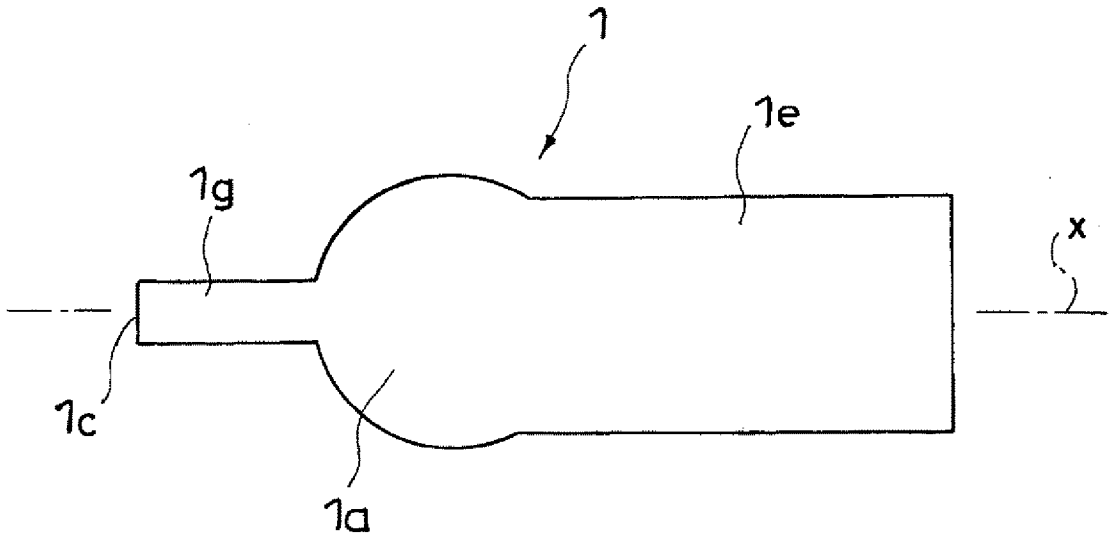

[図12]



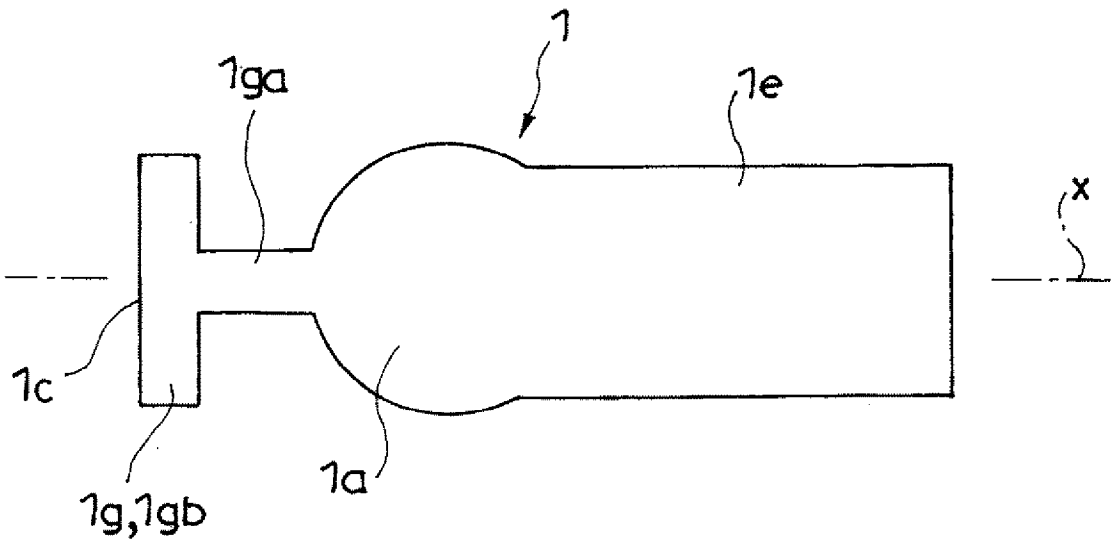
[図13]




[図14]



[図15]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/053637

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
*F16K31/24*(2006.01)i, *B60K15/035*(2006.01)i, *F02M37/00*(2006.01)i, *F16K24/04*(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)
F16K31/24, B60K15/035, F02M37/00, F16K24/04

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. |
|---|---|---|
| Y<br>A | US 5313977 A (Rudolph BERGSMA),<br>24 May 1994 (24.05.1994),<br>column 3, line 54 to column 7, line 2; fig. 1 to 4, 11<br>(Family: none) | 1,4<br>2,3,5-7 |
| Y<br>A | US 5988201 A (Benno LEBKUCHNER),<br>23 November 1999 (23.11.1999),<br>column 2, line 65 to column 4, line 64; fig. 3 to 9<br>& EP 1099070 A & AU 5390999 A<br>& CA 2349911 A | 1,4<br>2,3,5-7 |

☒ 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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 07 May 2015 (07.05.15) | 19 May 2015 (19.05.15) |

| Name and mailing address of the ISA/ | Authorized officer |
|---|---|
| Japan Patent Office<br>3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku,<br>Tokyo 100-8915,Japan | Telephone No. |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.
PCT/JP2015/053637

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | US 7543597 B2 (Ralf LEONHARDT), 09 June 2009 (09.06.2009), column 6, line 19 to column 10, line 30; fig. 1 to 4 (Family: none) | 1-7 |

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０５３６３７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16K31/24(2006.01)i, B60K15/035(2006.01)i, F02M37/00(2006.01)i, F16K24/04(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16K31/24, B60K15/035, F02M37/00, F16K24/04

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 | １９２２－１９９６年 |
| 日本国公開実用新案公報 | １９７１－２０１５年 |
| 日本国実用新案登録公報 | １９９６－２０１５年 |
| 日本国登録実用新案公報 | １９９４－２０１５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 |
|---|---|---|
| Y<br>A | US 5313977 A (Rudolph BERGSMA) 1994.05.24, 第3欄第54行-第7欄第2行,第1-4,11図（ファミリーなし） | 1，4<br>2，3，5－7 |
| Y<br>A | US 5988201 A (Benno LEBKUCHNER) 1999.11.23, 第2欄第65行-第4欄第64行,第3-9図 & EP 1099070 A & AU 5390999 A & CA 2349911 A | 1，4<br>2，3，5－7 |
| A | US 7543597 B2 (Ralf LEONHARDT) 2009.06.09, 第6欄19行-第10欄30行,第1-4図（ファミリーなし） | 1－7 |

☐　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<br>０７．０５．２０１５ | 国際調査報告の発送日<br>１９．０５．２０１５ |
| 国際調査機関の名称及びあて先<br>日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）<br>郵便番号１００－８９１５<br>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）　３Ｏ　３１１３<br>柏原　郁昭<br>電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３５８ |