

(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
2012年9月27日(27.09.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/127918 A1

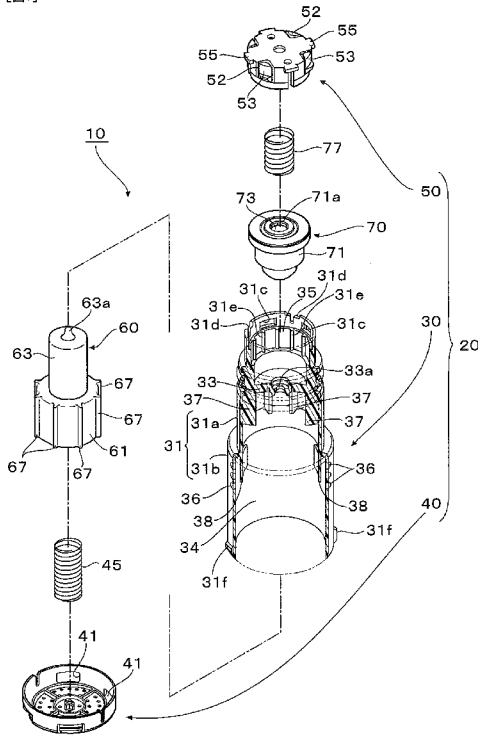
- (51) 国際特許分類:
B60K 15/01 (2006.01) F16K 24/00 (2006.01)
F02M 37/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/052842
- (22) 国際出願日: 2012年2月8日(08.02.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-066495 2011年3月24日(24.03.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社パイオラックス(PIOLAX, INC.) [JP/JP]; 〒2400023 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町5-1 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 三原 健太(MIHARA Kenta) [JP/JP]; 〒2400023 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町5-1 株式会社パイオラックス内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 松井 茂(MATSUI Shigeru); 〒1040061 東京都中央区銀座八丁目16番5号 銀座中央ビル2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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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),

[続葉有]

(54) Title: FLOAT VALVE DEVICE

(54) 発明の名称: フロート弁装置

[図1]



(57) Abstract: Provided is a float valve device wherein the lifting action of a float valve body can be reliably guided and the up-suction of fuel that has flowed into a housing from a through-hole can be prevented. This float device comprises a housing (20) provided with a valve chest (34) and a draft chamber (35) that have disposed therebetween a partition (33) having an opening (33a), and a float valve body (60) that is disposed within the valve chest (34) so as to be liftable. A plurality of housing side guide ribs (37) are provided in the upper part of the valve chest (34) on the inner periphery thereof. Float side guide ribs (67) are provided to the lower part of the float valve body (60) on outer periphery thereof, and are formed to a length that will not interfere with the housing side guide ribs (37) when the float side guide ribs (67) come into contact with the opening (33a). A wide gap region (C) is provided between the housing side guide ribs (37) and the float side guide ribs (67), and through holes (36) that communicate with the interior of a fuel tank are formed in the wide gap region (C) of the housing (20).

(57) 要約: フロート弁体の昇降動作を確実にガイドでき、透孔からハウジング内に流入した燃料の吸い上げ現象を防止できる、フロート弁装置を提供する。このフロート装置は、開口部33aを有する仕切壁33を介して、弁室34及び通気室35を設けたハウジング20と、弁室34内に昇降可能に配置されたフロート弁体60とを備え、弁室34の内周上部には、複数のハウジング側ガイドリブ37が設けられ、フロート弁体60の下部外周に、開口部33aに接触したときにハウジング側ガイドリブ37に干渉しない長さで形成されたフロート側ガイドリブ67が設けられ、ハウジング側ガイドリブ37とフロート側ガイドリブ67との間に広間隙領域Cが設けられており、ハウジング20の広間隙領域Cに燃料タンク内に連通する透孔36が形成されている。

WO 2012/127918 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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： フロート弁装置

技術分野

[0001] 本発明は、自動車等の燃料タンクに取付けられ、カットバルブや満タン規制バルブ等に用いられるフロート弁装置に関する。

背景技術

[0002] 例えば、自動車の燃料タンクには、自動車が旋回したり傾いたりしたときに、燃料タンク内の燃料が、燃料タンク外へ漏れるのを防止するカットバルブや、給油時に給油量の上限値で給油を停止させるための満タン規制バルブ等が取付けられている。

[0003] 上記のカットバルブや満タン規制バルブは、例えば、開口部を有する仕切壁により上方空間及び下方空間が画成されたハウジングと、該ハウジングの下方空間内に昇降可能に配置されたフロート弁体とを備えるものが用いられている。そして、燃料タンク内の燃料液面に応じて、フロート弁体が昇降し、仕切壁の開口部を開閉することにより、燃料漏れや満タン規制を図るものとなっている。

[0004] また、仕切壁の開口部にフロート弁体が当接する際に、フロート弁体が傾いていると、開口部周縁にフロート弁体がしっかりと当接せず、隙間が生じてしまう場合がある。そのため、フロート弁体を傾かせることなく昇降させるための、ガイド構造を設けたフロート弁装置が用いられている。

[0005] このようなガイド構造を有するものとして、下記特許文献1には、連通孔を有する上壁により通気室及び弁室が形成された弁ケースと、この弁ケースの前記弁室内に昇降可能に配置されたフロート弁体とを備えたフロート弁装置が記載されており、前記フロート弁体の外周に上下方向に伸びるリブが形成され、このリブが弁ケース内周に摺接することで、フロート弁体の昇降動作のガイドがなされるようになっている。前記リブは、フロート弁体外周の下端から上端に至るまで、フロート弁体外周の全長に亘って形成されている

。また、弁ケースの周壁には、弁ケース内に連通する透孔が形成されており、流体が出入り可能となっている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2004-308838号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、上記特許文献1のフロート弁装置では、フロート弁体外周の全長に亘って形成された、弁ケース内周に摺接するリブにより、弁ケース内周とフロート弁体外周との間隔が非常に狭くなっている。そのため、透孔から弁ケース内に燃料が流入したとき、弁ケース内周とフロート弁体外周との狭い間隔の部分において、燃料が吸い上げられてしまって、上壁の連通孔から通気室側に流入してしまうことがあった。このような燃料の吸い上げ現象が生じると、フロート弁体の動的性能に支障をきたし、また、連通孔から通気室側に流出した燃料によって、燃料タンク外に配置されたキャニスタ等に悪影響を生じる怖れがある。

[0008] したがって、本発明の目的は、フロート弁体の昇降動作を確実にガイドすることができると共に、透孔からハウジング内に流入した燃料の吸い上げ現象を防止することができる、フロート弁装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 上記目的を達成するため、本発明のフロート弁装置は、開口部が形成された仕切壁を介して、下方に燃料タンク内に連通する弁室、上方に燃料タンク外に連通する通気室が設けられたハウジングと、該ハウジングの前記弁室内に昇降可能に配置されたフロート弁体とを備え、前記ハウジングの前記弁室内の内周上部には、前記フロート弁体が下降したときにその上方部分に至る長さで軸方向に伸びると共に、周方向に所定間隔で形成された複数のハウジング側ガイドリブが設けられ、前記フロート弁体は、その上方部分が、前記複

数のハウジング側ガイドリブの内周に挿入されると共に、その下部外周に、該フロート弁体が上昇して前記開口部に接触したときに前記ハウジング側ガイドリブに干渉しない長さで軸方向に伸びると共に、周方向に所定間隔で形成されたフロート側ガイドリブが設けられ、前記ハウジングのハウジング側ガイドリブと、前記フロート弁体のフロート側ガイドリブとの間には、前記ハウジング側にも前記フロート弁体側にもガイドリブがない、広間隙領域が設けられており、前記ハウジングの前記広間隙領域に、前記燃料タンク内に連通する透孔が形成されていることを特徴とする。

[0010] 本発明のフロート弁装置においては、前記ハウジングの前記弁室の内周には、前記広間隙領域に設けられた透孔を、前記弁室の内周との間に所定の隙間を設けてカバーする燃料飛散防止壁が形成されていることが好ましい。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、燃料タンク内の燃料液面の変動に伴うフロート弁体の昇降動作が、フロート弁体の上方部分に至る長さで伸びたハウジング側ガイドリブ、及び、フロート弁体の下部外周に形成されたフロート側ガイドリブによってガイドされるので、フロート弁体を傾かせることなく昇降動作させることができ、仕切壁の開口部にしっかりと当接させて、開口部のシール性を高めることができる。

[0012] そして、ハウジング側リブとフロート側リブとの間に形成された広間隙領域によって、ハウジングの弁室内周とフロート弁体外周との間隔を広く確保することができ、そこに燃料タンク内に連通する透孔が形成されているので、透孔からハウジング内に流入した燃料が吸い上げられて仕切壁の開口部から通気室へと流入してしまうことを効果的に防止することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明に係るフロート弁装置の一実施形態を示す分解斜視図である。

[図2]同フロート弁装置において、フロート弁体が下降したときの断面図である。

[図3]同フロート弁装置において、フロート弁体が上昇したときの断面図であ

る。

[図4]図2のA-A矢示線における断面図である。

発明を実施するための形態

- [0014] 以下、図1～4を参照して、本発明のフロート弁装置の一実施形態について説明する。この実施形態は、燃料タンク外への燃料の漏出を防止するカットバルブと、燃料タンク内の圧力を調整するチェックバルブとを一体化したチェックバルブ一体型カットバルブに、本発明を適用したものである。なお、本発明のフロート弁装置は、満タン規制バルブと、チェックバルブとを一体化した弁装置等にも適用することもできる。
- [0015] 図1に示すように、本発明のフロート弁装置が適用されるチェックバルブ一体型カットバルブ10（以下、「一体型バルブ10」という）は、本実施形態の場合、開口部33aが形成された仕切壁33を介して、下方に燃料タンク内に連通する弁室34、上方に燃料タンク外に連通する通気室35が設けられたハウジング20と、このハウジング20の前記弁室34内に昇降可能に配置されたフロート弁体60と、前記通気室35内に昇降可能に配置されたチェックバルブと70とを備えている。
- [0016] この実施形態における前記ハウジング20は、図1に示すように、略筒状をなしたハウジング本体30と、このハウジング本体30の下方開口部に装着される下部キャップ40と、前記ハウジング本体30の上方開口部に装着される上部キャップ50とから構成されている。
- [0017] 図1及び図2に示すように、ハウジング本体30は、下部31bが上部31aよりも拡径した形状の略円筒状の周壁31を有しており、この周壁31の上方の所定位置に前記仕切壁33が設けられている。この仕切壁33の中央に開口部33aが形成されており、この開口部33aの下面周縁が突出した形状をなしている。ハウジング本体30には、前記仕切壁33を介して、その下方側に前記弁室34が形成され、上方側に前記通気室35が形成されている。また、前記周壁31の上方開口部周縁に複数の係止孔31cが形成され、同周壁31の上端部に複数の係止凹部31dが形成されている。更に

、周壁 31 の、通気室 35 が形成された部分の内周には、チェックバルブ 70 の昇降動作をガイドするためのリブ 31 e が形成されている。また、周壁 31 の下方開口部の外周縁には、複数の係止突起 31 f が突設されている。

[0018] また、周壁 31 の下部 31 b の上方には、ハウジング本体 30 内に連通する透孔 36 が、軸方向に沿って所定間隔で複数形成されている（図 1， 2 参照）。これらの軸方向に沿って形成された複数の透孔 36 が、周壁 31 の周方向に所定間隔をあけて複数列形成されている（図 1， 4 参照）。

[0019] 更に、ハウジング本体 30 の弁室 34 の内周には、前記透孔 36 を、弁室 34 の内周との間に所定の間隙 G を設けてカバーする燃料飛散防止壁 38 が形成されている。図 2 及び図 4 に示すように、この燃料飛散防止壁 38 は、周壁 31 の上部 31 a の下端から下方に延出し、周壁 31 の周方向に沿って延設された第 1 壁部 38 a と、この第 1 壁部 38 a の周方向の一端部と周壁 31 の下部 31 b 内周とを連結する第 2 壁部 38 b とからなり、図 2 の A-A 矢示線に沿った断面を見たとき、図 4 に示すように略 L 字状をなし、周壁 31 との間隙 G が形成された構造となっている。

[0020] また、図 1 に示すように、前記ハウジング本体 30 の弁室 34 の内周上部には、周方向に所定間隔をあけて、複数のハウジング側ガイドリブ 37 が設けられている。図 2 を併せて参照すると、各ハウジング側ガイドリブ 37 は、フロート弁体 60 が下降したときにその上方部分に至る長さで、前記仕切壁 33 の下面から前記ハウジング本体 30 の上部 31 a 内周の途中まで軸方向に伸びている。この実施形態では、各ハウジング側ガイドリブ 37 は薄肉板状をなし、前記弁室 34 の内周に周方向に沿って均等な間隔をあけて、かつ、その突出方向先端をハウジング 20 の軸心 S に向けて突設されている（図 4 参照）。この実施形態では、8 個のハウジング側ガイドリブ 37 が設けられているが、弁室内周の対向した位置に 2 個設けたり、周方向に均等な間隔で 3 個設けたりしてもよく、周方向に沿って所定間隔で 6～8 個設けることが好ましい。

[0021] 上記ハウジング本体 30 の下方開口部に装着される下部キャップ 40 は、

有底円筒状をなしており、その外周面にハウジング本体 30 の前記係止突起 31 f が係止される、係止孔 41 が形成されている。

[0022] また、図 1 に示すように、上記ハウジング本体 30 の上方開口部に装着される上部キャップ 50 は、上面が閉塞した蓋状をなしており、その周面にスリット 52 を介して撓み可能とされ、前記周壁 31 の係止孔 31 c に係止する係止爪 53 と、上端周縁から突設され、前記周壁 31 の係止凹部 31 d に嵌合する係止凸部 55 とが形成されている。

[0023] なお、上記構造をなしたハウジング 20 の外周には、図示しない外部ケースが装着されるようになっており、この外部ケースを介して一体型バルブ 10 が、図示しない燃料タンクに取付けられるようになっている。

[0024] 前記弁室 34 内に昇降可能に配置されるフロート弁体 60 は、この実施形態の場合、下方に配置された基部 61 と、この基部 61 よりも外径が小さく、基部 61 の上面中央から上方に向けて突出した挿入部 63 とを有している。前記挿入部 63 は、複数のハウジング側ガイドリブ 37 どうしの間隔 W (図 2 参照) に適合した外径で、かつ、フロート弁体 60 の下降時 (図 2 参照) 及び上昇時 (図 3 参照) に、その上方部分が複数のハウジング側ガイドリブ 37 の内周に挿入される長さで形成されている。

[0025] また、フロート弁体 60 の挿入部 63 の上端中央からは、前記仕切壁 33 の開口部 33 a に接離する突起 63 a が突設されている。更に、フロート弁体 60 の下面中央には肉抜き凹部 65 が形成され、その外周には環状のバネ収容凹部 66 が形成されている。

[0026] 更に、フロート弁体 60 の、下方に配置された基部 61 の外周には、該フロート弁体 60 が上昇して前記開口部 33 a に接触したときに (図 3 参照)、前記ハウジング側ガイドリブ 37 に干渉しない長さで軸方向に伸びると共に、周方向に所定間隔で形成されたフロート側ガイドリブ 67 が複数設けられている。図 1 に示すように、本実施形態のフロート側ガイドリブ 67 は、基部 61 の外周において、周方向に均等な間隔を設けて、下端から上端に亘って突設されている。この実施形態では、8 個のフロート側ガイドリブ 67

が設けられているが、基部61の外周の対向した位置に2個設けたり、周方向に均等な間隔で3個設けたりしてもよく、周方向に沿って所定間隔で6～8個設けることが好ましい。

[0027] また、この実施形態のフロート弁体60は、大きな外径の基部61及びそれよりも小さい外径の挿入部63を有する段階的に縮径する形状をなしているが、ほぼ一定径で伸びる円筒状にしてもよく、特に限定されるものではない。

[0028] そして、上記形状のフロート弁体60をハウジング本体30の弁室34内に收容して、挿入部63の上方部分を複数のハウジング側ガイドリブ37の内周に挿入すると共に、フロート弁用バネ45を、フロート弁体60のバネ收容凹部66に收容し、その他端を下部キャップ40の底面に支持させ、その状態でハウジング本体30の下方開口部外周に下部キャップ40の外周面を被せて、ハウジング本体30の係止突起31fを下部キャップ40の係止孔41に係止させることにより、ハウジング本体30の下方開口部に下部キャップ40が装着され、弁室34内にフロート弁体60が昇降可能に收容されるようになっている（図2及び図3参照）。

[0029] こうして弁室34内にフロート弁体60が昇降可能に收容されると、ハウジング20の弁室34の内周上部に形成されたハウジング側ガイドリブ37と、フロート弁体60のハウジング側ガイドリブ37に干渉しない長さで軸方向に伸びるフロート側ガイドリブ67との間に、ハウジング20側にもフロート弁体60側にもガイドリブがない、広間隙領域Cが設けられるようになっている。そして、この広間隙領域Cに整合する位置に、前記ハウジング20の前記透孔36が形成されると共に、前記燃料飛散防止壁38が形成されている。

[0030] また、フロート弁用バネ45は、フロート弁体60の自重で圧縮され、常時はフロート弁体60が下部キャップ40の底面上に当接しているが（図2参照）、燃料タンク内の燃料液面が上昇してフロート弁体60の所定高さまで浸漬されると、フロート弁用バネ45の付勢力にフロート弁体60自体の

浮力が加わって、フロート弁体60が上昇し、その突起63aが仕切壁33開口部33aを閉塞するようになっている(図3参照)。

[0031] 前記ハウジング20の通気室35内に昇降可能に配置されたチェックバルブ70は、図1及び図2に示すように、上下両面に通孔71a, 71bを設けたケーシング71と、このケーシング71内に昇降可能に配置され、上方の通孔71aに接離する弁体73と、この弁体73を上方の通孔71aに向けて付勢する内蔵バネ75とから主として構成されている。このチェックバルブ70は、ハウジング20の通気室35内に昇降可能に収容され、前記ハウジング20の仕切壁33の開口部33aの上面周縁に接離するようになっている。

[0032] そして、通気室35内に収容されたチェックバルブ70のケーシング71の上面には、チェックバルブ付勢用バネ77の下端が当接される。また、ハウジング本体30の係止凹部31dに、上部キャップ50の係止凸部55を嵌合させ、ハウジング本体30の係止孔31cに、上部キャップ50の係止爪53を係止させることで、ハウジング20の上方開口部に上部キャップ50が装着される。この状態で、チェックバルブ付勢用バネ77の上端が上部キャップ50により圧縮されて、チェックバルブ70がハウジング20の仕切壁33の開口部33aに向けて付勢され、同開口部33aが常時は閉塞されるようになっている。

[0033] 次に、本発明のフロート弁装置の作用効果について説明する。

[0034] 本発明のフロート弁装置が適用された一体型バルブ10は、キャニスタに連結されたエバゴ配管に連通した図示しない外部ケースを介して、燃料タンクの上壁に取付けられるようになっている。そして、燃料液面がフロート弁体60に浸漬していない場合は、フロート弁体60が下降して、仕切壁33の開口部33aが開いた状態となっている(図2参照)。また、燃料タンク内の圧力が所定値を超えていない状態では、チェックバルブ付勢用バネ77で付勢されたチェックバルブ70により、仕切壁33の開口部33aが閉塞されている(図2, 3参照)。

- [0035] 上記のように、フロート弁体60が下降し開口部33aが開いた状態で、燃料タンク内の圧力が所定値を超えると、チェックバルブ付勢用バネ77の付勢力に抗してチェックバルブ70が上昇して開口部33aが開き、燃料蒸気が開口部33aを通過して通気室35に流入し、上部キャップ50のスリット52（図1参照）や外部ケースを介して、燃料タンク外のキャニスタ等へ送られて、燃料タンク内の圧力が低減される。
- [0036] 一方、燃料タンク内の圧力が外気圧に対して所定値以上負圧になると、外部ケースやスリット52を通過して導入された外気が通気室35内に導入されて、弁体73が押圧される。すると、内蔵バネ75の付勢力に抗して弁体73が下方に移動して、チェックバルブ上面の通孔71aが開き、外気がチェックバルブ下面の通孔71b及びハウジング20の開口部33aを通過して弁室34内に導入されて燃料タンク内へと流入し、燃料タンク内の負圧状態が解消される。
- [0037] そして、車両が旋回したり大きく傾いたり等して、燃料タンク内の燃料液面が上昇して、フロート弁体60に燃料が所定高さ以上浸漬すると、フロート弁用バネ45の付勢力及びフロート弁体60自体に生じる浮力によって、フロート弁体60が浮き上がる。このとき、フロート弁体60の挿入部63に至る長さで伸びたハウジング側ガイドリブ37により、フロート弁体60の挿入部63がガイドされると共に、ハウジング20の周壁31の下部31bの内周面に近接したフロート側ガイドリブ67により、フロート弁体60の基部61がガイドされるので、フロート弁体60を傾かせることなく上昇させることができ、その上端中央の突起63aを、開口部33aの下面側内周にしっかりと当接させて、開口部33aのシール性を高めることができる。
- [0038] また、車両の旋回や傾き等によって燃料液面が揺れると、ハウジング20に形成された透孔36から弁室34内に燃料が流入することがある。このような場合でも、このフロート弁装置においては、ハウジング側ガイドリブ37とフロート側ガイドリブ67との間に、ハウジング20側にもフロート弁

体60側にもガイドリブがない、広間隙領域Cが形成されていて、ハウジング20の弁室34の内周と、フロート弁体60の外周との間隔を広く確保することができるようになっていて、透孔36から弁室34内に流入した燃料が、吸い上げられるような挙動を防止することができ、仕切壁33の開口部33aから通気室35へと流入してしまうことを効果的に防止することができる。

[0039] また、燃料の吸い上げ現象を防止することができるので、ハウジング20の弁室34とフロート弁体60との間に、燃料を溜まりにくくすることができ、フロート弁体60の昇降動作時に燃料が支障になることを防止して、フロート弁体60の動的性能を向上させて、スムーズに昇降させることができる。なお、この実施形態では、透孔36から弁室34内に流入した燃料は、広間隙領域C及び複数のフロート側ガイドリブ67の間を通過して、下部キャップ40の底面の孔から順次排出されるようになっている。また、ハウジング20内の燃料を、開口部33aから通気室35へと流入することを防止することができるので、燃料タンク外に配置されたキャニスタ等に悪影響を生じる怖れもない。

[0040] また、ハウジング20の弁室34の内周には、広間隙領域Cに設けられた透孔36を、弁室34の内周との間に所定の隙間を設けてカバーする燃料飛散防止壁38が形成されているので、透孔36を通過してハウジング20内に燃料が勢いよく流入しても、燃料飛散防止壁38に衝突して吸い上げられにくくすることができ、仕切壁33の開口部33aから通気室35側に更に入り込みにくくすることができる。また、燃料飛散防止壁38は、広間隙領域Cに配置されているので、ハウジング20内に流入した燃料により、燃料飛散防止壁38自身が膨潤しても、フロート弁体60に押圧されたり接触したりすることを防止することができ、フロート弁体60の昇降動作をスムーズに行わせることができる。

符号の説明

[0041] 10 チェックバルブ一体型カットバルブ（一体型バルブ）

- 20 ハウジング
- 30 ハウジング本体
- 33 仕切壁
- 33a 開口部
- 34 弁室
- 35 通気室
- 36 透孔
- 37 ハウジング側ガイドリブ
- 38 燃料飛散防止壁
- 40 下部キャップ
- 45 フロート弁用バネ
- 50 上部キャップ
- 60 フロート弁体
- 67 フロート側ガイドリブ
- 70 チェックバルブ
- 77 チェックバルブ付勢用バネ
- C 広間隙領域
- G 隙間

請求の範囲

[請求項1]

開口部が形成された仕切壁を介して、下方に燃料タンク内に連通する弁室、上方に燃料タンク外に連通する通気室が設けられたハウジングと、

該ハウジングの前記弁室内に昇降可能に配置されたフロート弁体を備え、

前記ハウジングの前記弁室の内周上部には、前記フロート弁体が下降したときにその上方部分に至る長さで軸方向に伸びると共に、周方向に所定間隔で形成された複数のハウジング側ガイドリブが設けられ、

前記フロート弁体は、その上方部分が、前記複数のハウジング側ガイドリブの内周に挿入されると共に、その下部外周に、該フロート弁体が上昇して前記開口部に接触したときに前記ハウジング側ガイドリブに干渉しない長さで軸方向に伸びると共に、周方向に所定間隔で形成されたフロート側ガイドリブが設けられ、

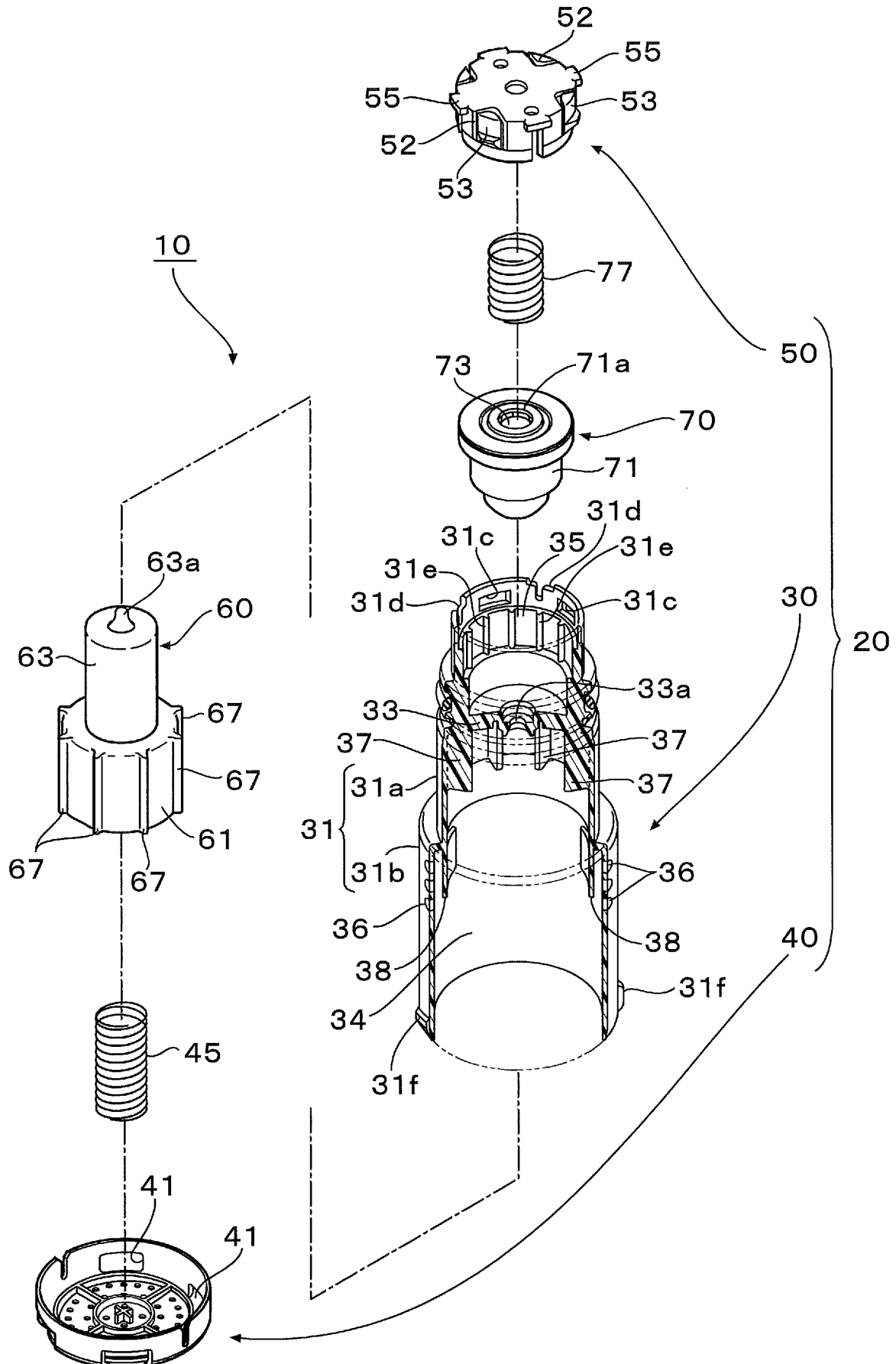
前記ハウジングのハウジング側ガイドリブと、前記フロート弁体のフロート側ガイドリブとの間には、前記ハウジング側にも前記フロート弁体側にもガイドリブがない、広間隙領域が設けられており、

前記ハウジングの前記広間隙領域に、前記燃料タンク内に連通する透孔が形成されていることを特徴とするフロート弁装置。

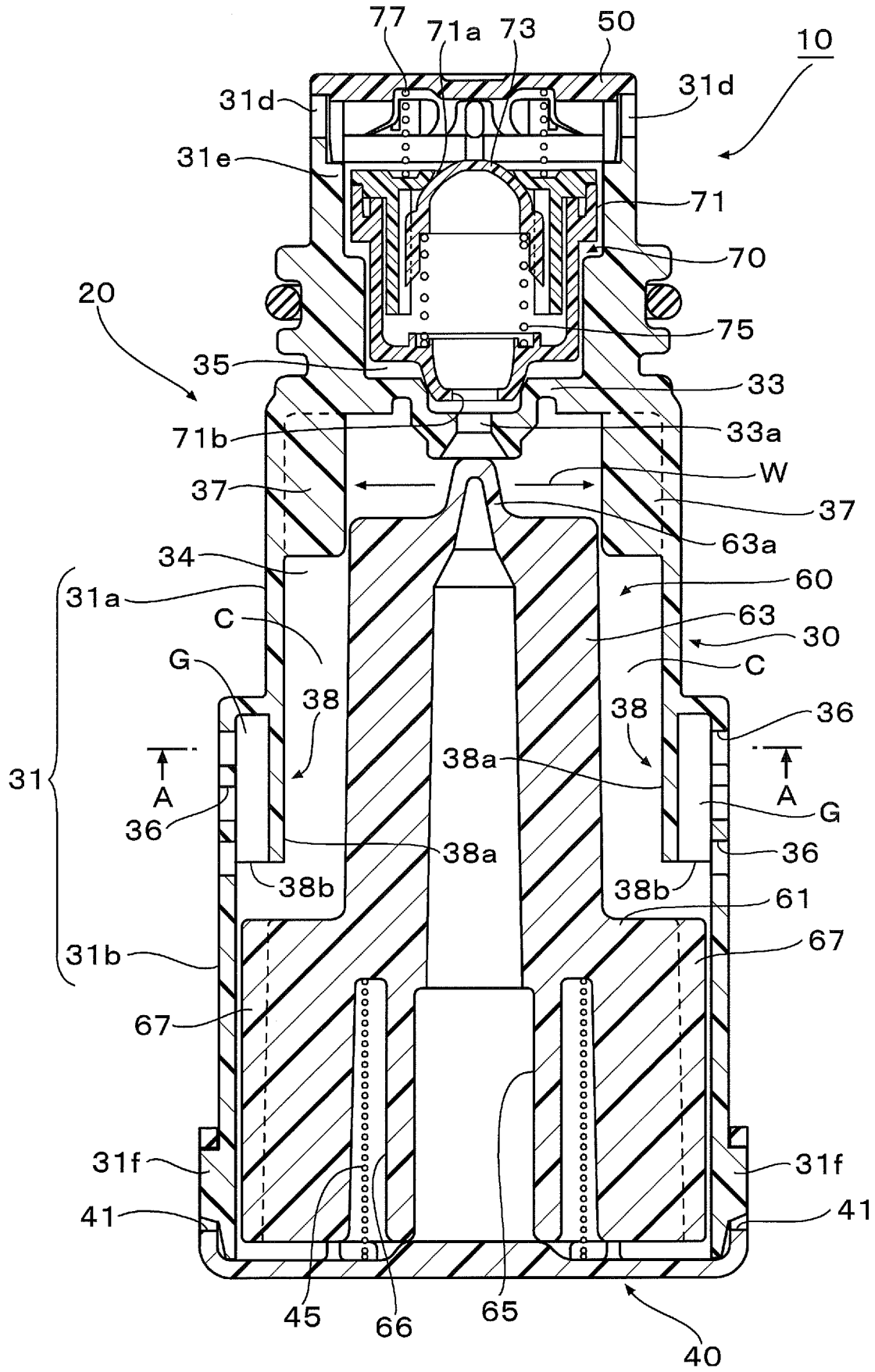
[請求項2]

前記ハウジングの前記弁室の内周には、前記広間隙領域に設けられた透孔を、前記弁室の内周との間に所定の隙間を設けてカバーする燃料飛散防止壁が形成されている請求項1記載のフロート弁装置。

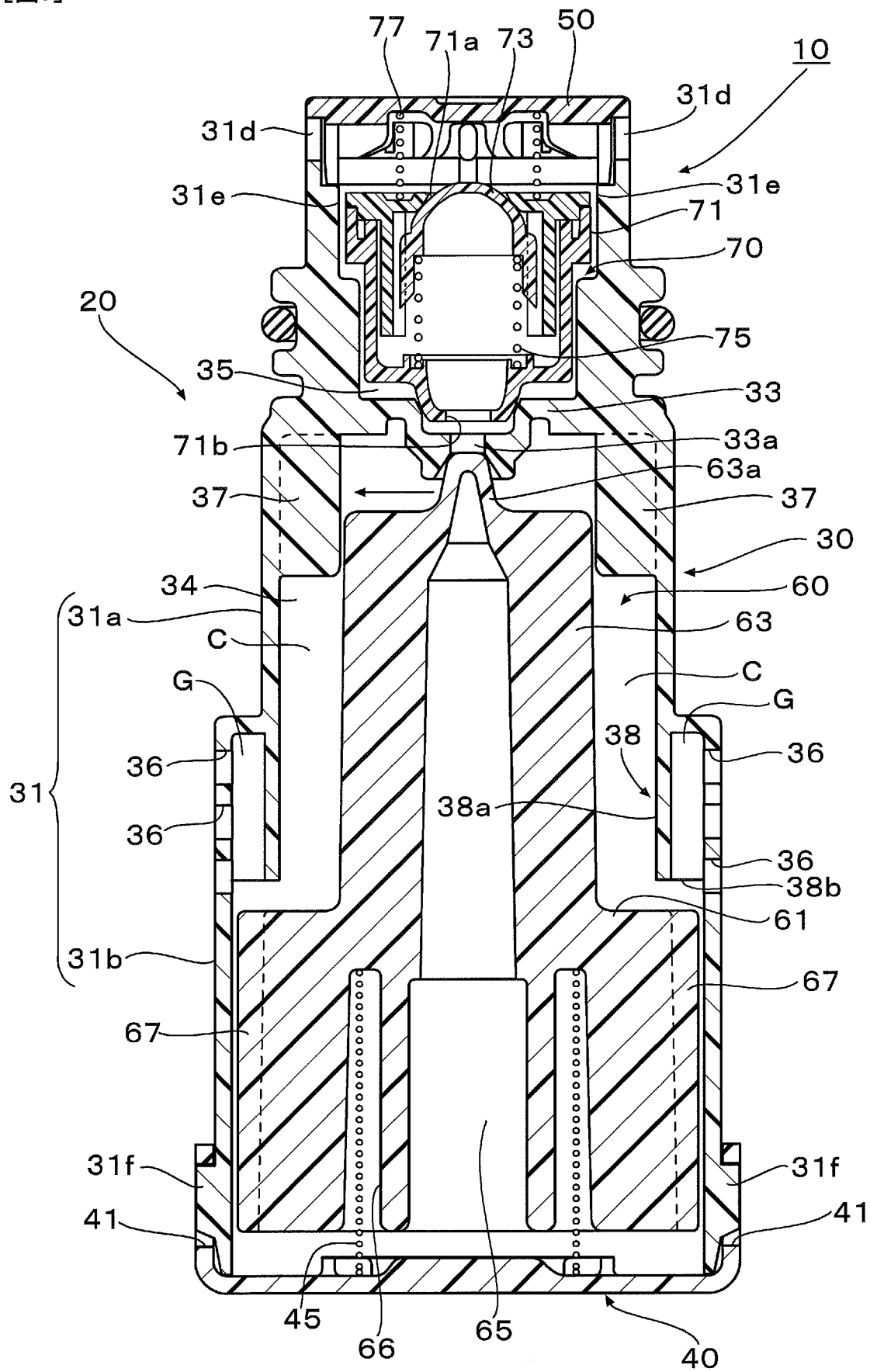
[図1]



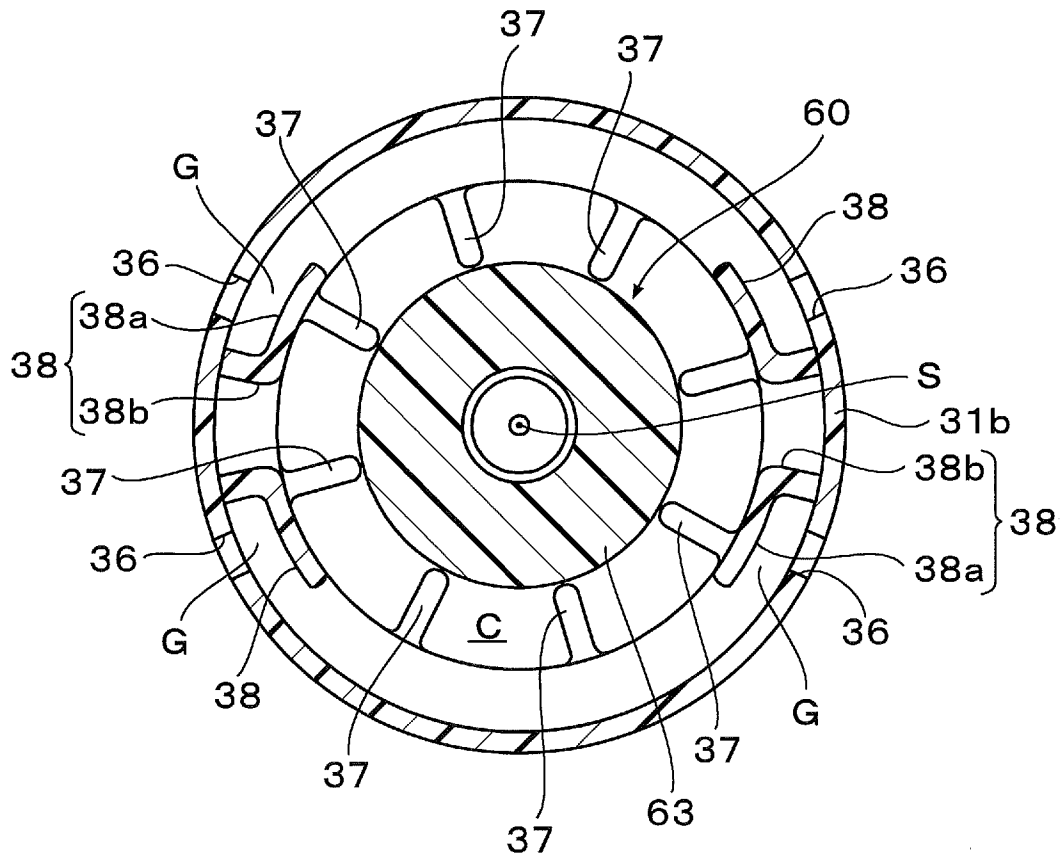
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052842

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K15/01 (2006.01) i, *F02M37/00* (2006.01) i, *F16K24/00* (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)

B60K15/01, *F02M37/00*, *F16K24/00*

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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	JP 2009-166825 A (Piolax Inc.), 30 July 2009 (30.07.2009), paragraphs [0024] to [0026]; fig. 1 to 4 & CN 101463779 A & KR 10-2009-0066214 A	1-2
Y	JP 2002-285925 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 03 October 2002 (03.10.2002), paragraph [0025]; fig. 1, 3 (Family: none)	1-2
Y	JP 2006-321468 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 30 November 2006 (30.11.2006), paragraph [0026]; fig. 11 (Family: none)	1-2

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
09 April, 2012 (09.04.12)

Date of mailing of the international search report
24 April, 2012 (24.04.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052842

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-502491 A (Inergy Automotive Systems Research (S.A.)), 28 January 2010 (28.01.2010), entire text; all drawings & EP 2064082 A1 & WO 2008/028894 A1 & FR 2905443 A1 & KR 10-2009-0051249 A & AT 491591 T	1-2
A	JP 2006-234159 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 07 September 2006 (07.09.2006), entire text; all drawings & US 2006/0108000 A1	1-2

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. B60K15/01(2006.01)i, F02M37/00(2006.01)i, F16K24/00(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. B60K15/01, F02M37/00, F16K24/00

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 1971-2012年
 日本国実用新案登録公報 1996-2012年
 日本国登録実用新案公報 1994-2012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	JP 2009-166825 A (株式会社パイオラックス) 2009.07.30, 【0024】 - 【0026】, 図 1-4 & CN 101463779 A & KR 10-2009-0066214 A	1-2
Y	JP 2002-285925 A (豊田合成株式会社) 2002.10.03, 【0025】, 図 1, 図 3 (ファミリーなし)	1-2
Y	JP 2006-321468 A (豊田合成株式会社) 2006.11.30, 【0026】, 図 11 (ファミリーなし)	1-2

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 09.04.2012	国際調査報告の発送日 24.04.2012
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 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) 三宅 達 電話番号 03-3581-1101 内線 3341

C (続き) . 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 2010-502491 A (イナジー・オートモーティブ・システムズ・リサーチ・(ソシエテ・アノニム)) 2010.01.28, 全文, 全図 & EP 2064082 A1 & WO 2008/028894 A1 & FR 2905443 A1 & KR 10-2009-0051249 A & AT 491591 T	1-2
A	JP 2006-234159 A (豊田合成株式会社) 2006.09.07, 全文, 全図 & US 2006/0108000 A1	1-2