

(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
2020年4月23日(23.04.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/080098 A1

(51) 国際特許分類:
F02M 37/04 (2006.01) *F02M 37/44* (2019.01)
F02M 37/00 (2006.01) *F02M 37/50* (2019.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/038762

(22) 国際出願日: 2019年10月1日(01.10.2019)

(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 2018-194220 2018年10月15日(15.10.2018) JP

(71) 出願人: 愛三工業株式会社 (AISAN KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4748588 愛知県大府市共和町一丁目1番地の1 Aichi (JP).

(72) 発明者: 東 慎也 (HIGASHI Shinya); 〒4748588 愛知県大府市共和町一丁目1番地の1 愛三工業株式会社内 Aichi (JP). 吉田 耕史 (YOSHIDA Koji); 〒4748588 愛知県大府市共和町一丁目1番地の1 愛三工業株式会社内 Aichi (JP). 中村 聡志 (NAKAMURA Satoshi); 〒4748588 愛知

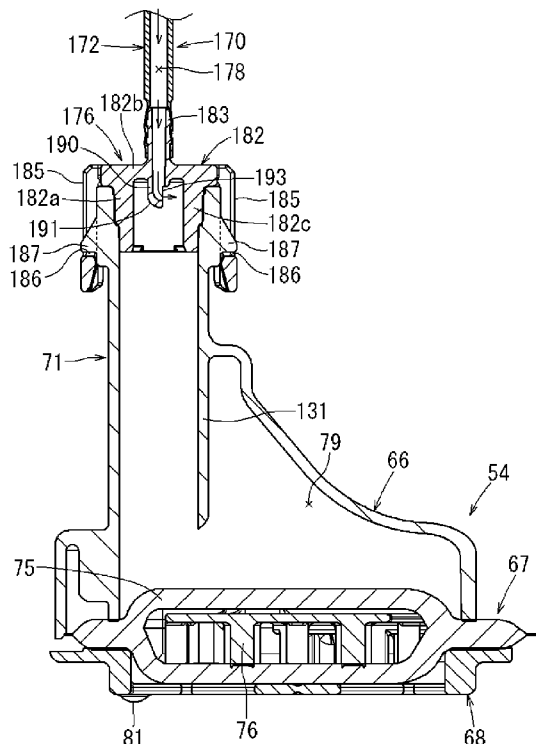
県大府市共和町一丁目1番地の1 愛三工業株式会社内 Aichi (JP). 郷 将之 (GO Masashi); 〒4748588 愛知県大府市共和町一丁目1番地の1 愛三工業株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人岡田国際特許事務所 (OKADA PATENT & TRADEMARK OFFICE, P. C.); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目10番19号 名古屋商工会議所ビル Aichi (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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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,

(54) Title: FUEL SUPPLY DEVICE

(54) 発明の名称: 燃料供給装置



(57) Abstract: This fuel supply device is provided with: a fuel pump; a sub tank (54) which retains a fuel; a leak passage (178) which returns some of a pressurized fuel ejected from the fuel pump back to the sub tank (54); and a fuel filter (67) which is provided at the bottom of the sub tank (54) and comprises a bag-like filter member (75) which filters the fuel that is to be taken into the fuel pump. This fuel supply device is also provided with a direction change wall part (191) which changes the direction of the flow of the pressurized fuel ejected from the leak passage (178) so as to prevent the pressurized fuel from running into the filter member (75).

(57) 要約: 燃料供給装置は、燃料ポンプと、燃料を貯留するサブタンク(54)と、燃料ポンプから吐出された加圧燃料の一部をサブタンク(54)内に戻すリーク通路(178)と、サブタンク(54)の底部に設けられかつ燃料ポンプに吸入される燃料を濾過する袋状のフィルタ部材(75)を有する燃料フィルタ(67)と、を備える。リーク通路(178)から噴出される加圧燃料がフィルタ部材(75)に衝突しないように、加圧燃料の流れを変向する変向壁部(191)を備える。

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:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：燃料供給装置

技術分野

[0001] 本開示は、燃料供給装置に関する。

背景技術

[0002] WO 2 0 1 7 / 1 4 1 6 2 8は従来型の燃料供給装置を開示する。この燃料供給装置は、燃料ポンプとサブタンクとリーク通路と燃料フィルタとを備える。燃料ポンプは、燃料タンク内の燃料を吸入しかつ昇圧した後に吐出する。サブタンクは燃料を貯留する。リーク通路は、燃料ポンプから吐出された加圧燃料の一部をサブタンク内に戻す。燃料フィルタは、サブタンクの底部に設けられかつ燃料ポンプに吸入される燃料を濾過する袋状のフィルタ部材を有する。リーク通路からフィルタ部材に向けて加圧燃料が噴出される。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] WO 2 0 1 7 / 1 4 1 6 2 8の燃料供給装置によると、リーク通路からフィルタ部材に向けて噴出された燃料により、フィルタ部材が凹状に変形するおそれがある。

[0004] 本開示の課題は、加圧燃料戻し通路から噴出された加圧燃料による燃料フィルタのフィルタ部材の変形を抑制することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 前記した課題は、次の手段により解決される。

[0006] 本開示の一つの手段は、燃料タンク内の燃料を内燃機関へ供給する燃料供給装置であって、燃料ポンプと、燃料を貯留するサブタンクと、前記燃料ポンプから吐出された加圧燃料の一部を前記サブタンク内に戻す加圧燃料戻し通路と、前記サブタンクの底部に設けられかつ前記燃料ポンプに吸入される燃料を濾過する袋状のフィルタ部材を有する燃料フィルタと、を備えており、前記加圧燃料戻し通路から噴出される加圧燃料が前記フィルタ部材に衝突

しないように、該加圧燃料の流れを変向する壁部材を備えた、燃料供給装置である。

[0007] 前記手段によれば、加圧燃料戻し通路から噴出される加圧燃料の流れが壁部材により変向されることにより、燃料フィルタのフィルタ部材に対する加圧燃料の直接衝突を回避することができる。これによって、加圧燃料戻し通路から噴出された加圧燃料による燃料フィルタのフィルタ部材の変形を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]第1実施形態にかかるポンプユニットを備える燃料供給装置を示す斜視図である。

[図2]図1の燃料供給装置を示す正面図である。

[図3]図1の燃料供給装置を示す背面図である。

[図4]図1のポンプユニットを示す平面図である。

[図5]図4のポンプユニットを一部破断して示す正面図である。

[図6]図4のポンプユニットの左側部を示す斜視図である。

[図7]図4のポンプユニットの燃料受け入れ筒部を示す側断面図である。

[図8]図4のポンプユニットのポンプケースの吐出管部の先端部を示す断面図である。

[図9]図4のポンプユニットのリーク通路形成部材を示す側面図である。

[図10]図9のリーク通路形成部材の第2キャップの変向壁部を示す斜視図である。

[図11]第2実施形態にかかる燃料供給装置の一部を示す断面図であって、プレッシャレギュレータの周辺部を示す。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、実施形態を図面に基づいて説明する。

[0010] [第1実施形態]

第1実施形態にかかる燃料供給装置は、内燃機関であるエンジンを搭載する自動車等の車両に搭載された燃料タンクに設置され、その燃料タンク内の

燃料をエンジンへ供給するものである。図 1 は燃料供給装置を示す斜視図、図 2 は同じく正面図、図 3 は同じく背面図である。図 1 ～図 3 において、前後左右上下の各方位は、車両の各方位に対応する。すなわち、前後方向は車長方向に対応し、左右方向は車幅方向に対応し、上下方向は車高方向に対応する。なお、燃料供給装置の前後方向及び左右方向については任意の方向に向けてもよい。

[0011] (燃料タンク)

図 2 に示すように、燃料タンク 10 は、上壁部 11 及び底壁部 12 を有する中空の容器である。上壁部 11 には、円形孔状の開口部 13 が形成されている。燃料タンク 10 は、上壁部 11 及び底壁部 12 が車両に対して上壁部 11 及び底壁部 12 を水平状態として搭載されている。燃料タンク 10 は、樹脂製であり、タンク内圧の変化によって変形（主に上下方向に膨張及び収縮）する。燃料タンク 10 内には、例えば、液体燃料としてのガソリンが貯留されている。

[0012] (燃料供給装置)

図 1 に示すように、燃料供給装置 20 は、フランジユニット 22、ジョイント部材 24 及びポンプユニット 26 を備える。フランジユニット 22 にジョイント部材 24 が上下方向に移動可能に連結されている。ジョイント部材 24 にポンプユニット 26 が上下方向に回転可能に連結されている。

[0013] (フランジユニット 22)

フランジユニット 22 はフランジ本体 28 を備える。フランジ本体 28 は、円形板状の蓋板部 32 を主体として形成されている。フランジ本体 28 は樹脂製である。図 2 に示すように、蓋板部 32 の下面には、短円筒状の嵌合筒部 33 が同心状に形成されている。蓋板部 32 の外周部には、嵌合筒部 33 よりも径方向外方へ張り出す円環板状のフランジ部 34 が形成されている。

[0014] 図 1 に示すように、蓋板部 32 には、燃料吐出ポート 37、第 1 電気コネクタ部 38 及び第 2 電気コネクタ部 39 が設けられている。燃料吐出ポート

３７は、蓋板部３２を上下方向に貫通する直管状に形成されている。また、両電気コネクタ部３８、３９内には、所定の本数の金属製端子が配置されている。

[0015] フランジ本体２８の後部には、中空容器状のキャニスタ部１５０が形成されている。キャニスタ部１５０の外形は、フランジ本体２８と同心状をなす略半円筒形状に形成されている。キャニスタ部１５０内には、燃料タンク１０内で発生した蒸発燃料を吸着、脱離可能な吸着材（例えば、活性炭）が収納されている。フランジ本体２８の上面には、キャニスタ部１５０内に連通するエバポポート１５１、大気ポート１５２及びパージポート１５３が形成されている。また、キャニスタ部１５０の前側には、上下方向に直線状に延在する左右一对の固定側レール１５５が左右対称状に形成されている（図２参照）。

[0016] （ジョイント部材２４）

図２に示すように、ジョイント部材２４は、ジョイント本体４６、スプリングガイド４７及び左右一对の移動側レール１５７を有する。ジョイント本体４６は、樹脂製であり、前後方向に扁平をなしかつ上下方向に延在する縦長帯板状に形成されている。ジョイント本体４６の下部には、前後方向に貫通する係合軸孔５０が形成されている（図３参照）。また、スプリングガイド４７は、ジョイント本体４６の中央部上に支柱状に形成されている。また、両移動側レール１５７は、ジョイント部材２４の上部の左右両側部において上下方向に直線状に延在している。両移動側レール１５７は、ジョイント本体４６に左右対称状に形成されている。

[0017] （フランジユニット２２に対するジョイント部材２４の組み付け）

ジョイント部材２４のスプリングガイド４７には、金属製のコイルスプリングからなるスプリング５２が嵌合される。この状態で、フランジユニット２２の両固定側レール１５５に対して、ジョイント部材２４の両移動側レール１５７が上下方向に所定の範囲内で移動可能に係合されている。すなわち、フランジユニット２２にジョイント部材２４が上下方向に移動可能に連結

されている。また、フランジ本体 28 とジョイント本体 46 とは、スプリング 52 の弾性によって離間方向へ付勢されている。

[0018] (ポンプユニット 26)

図 2 に示すように、ポンプユニット 26 は、サブタンク 54、センダゲージ 56、燃料ポンプ 58、ポンプケース 60、プレッシャレギュレータ 62 及びレギュレータケース 64 を有する。図 4 はポンプユニットを示す平面図、図 5 は同じく一部破断して示す正面図、図 6 は同じく左側部を示す斜視図である。なお、図 4 及び図 5 においてセンダゲージ 56 は省略されている。

[0019] (サブタンク 54)

図 5 に示すように、サブタンク 54 は、サブタンク本体 66 と燃料フィルタ 67 とカバー部材 68 とを備えている。

[0020] (サブタンク本体 66)

サブタンク本体 66 は、樹脂製であり、下面を開口する逆浅箱状に形成されている。サブタンク本体 66 は、平面視で左右方向を長くする長四角形状に形成されている(図 4 参照)。サブタンク本体 66 の上面部の右寄りの位置には、四角形状の開口孔 70 が形成されている。サブタンク本体 66 の上面部の左後部には、上方へ延在する略角筒状の燃料受け入れ筒部 71 が形成されている(図 6 参照)。燃料受け入れ筒部 71 の上面は開口されている。

[0021] 図 7 は燃料受け入れ筒部を示す側断面図である。図 7 に示すように、燃料受け入れ筒部 71 内には、上下方向に延在する中空円筒状のガイド筒部 131 が形成されている。ガイド筒部 131 は、燃料受け入れ筒部 71 の左側部に配置されている。ガイド筒部 131 の下面は、サブタンク本体 66 の下面より高い位置で開口されている。ガイド筒部 131 は、燃料受け入れ筒部 71 の左側部と後側部とのなす隅角部を利用して一体形成されている。

[0022] 図 3 に示すように、サブタンク本体 66 の後面下部の左寄りの位置には、後方(紙面表方向)へ突出する係合軸 72 が形成されている(図 4 参照)。また、サブタンク本体 66 の上面部の右後部上には、前後方向に面する板状の立壁部 73 が形成されている(図 1 参照)。

[0023] (燃料フィルタ 6 7)

図 5 に示すように、燃料フィルタ 6 7 は、フィルタ部材 7 5 と内骨部材 7 6 と接続管 7 7 とを備える。フィルタ部材 7 5 は、燃料を濾過する部材であり、樹脂製の不織布からなる濾材により中空袋状に形成されてなる。フィルタ部材 7 5 の外形は、上下方向に扁平でかつ左右方向を長手方向とする長四角形状に形成されている。

[0024] 内骨部材 7 6 は、樹脂製であり、フィルタ部材 7 5 を上下方向に膨らんだ状態に保持する骨格構造を有する。また、接続管 7 7 は、樹脂製であり、縦型円管状に形成されている。接続管 7 7 は、内骨部材 7 6 の右部上に熱溶着により結合されている。内骨部材 7 6 と接続管 7 7 との間には、フィルタ部材 7 5 の上面部が挟持されている。接続管 7 7 を介してフィルタ部材 7 5 内外が連通されている。

[0025] フィルタ部材 7 5 は、サブタンク本体 6 6 に対してその下面開口を閉鎖するように配置されている。サブタンク本体 6 6 とフィルタ部材 7 5 との間には、燃料を貯留する燃料貯留空間 7 9 が形成されている。接続管 7 7 は、サブタンク本体 6 6 の開口孔 7 0 内に配置されている。開口孔 7 0 と接続管 7 7 との間の環状空間部は、燃料の流入口 8 0 とされている。燃料タンク 1 0 (図 2 参照) 内の燃料は、自重により流入口 8 0 から燃料貯留空間 7 9 に流入する。

[0026] カバー部材 6 8 は、長四角形板状でかつ多数の開口を有する格子板状に形成されている。カバー部材 6 8 は、樹脂製である。カバー部材 6 8 は、サブタンク本体 6 6 にスナップフィットにより取り付けられている。サブタンク本体 6 6 とカバー部材 6 8 との周縁部の相互間には、フィルタ部材 7 5 の周縁部が挟持されている。カバー部材 6 8 は、フィルタ部材 7 5 の下面部を覆っている。カバー部材 6 8 の下面には、多数の半球状の突起部 8 1 が分散的に形成されている。

[0027] 図 7 に示すように、サブタンク本体 6 6 のガイド筒部 1 3 1 とフィルタ部材 7 5 との間には所定の間隔が設定されている。

[0028] (センダゲージ 56)

図3に示すように、センダゲージ56は、ゲージ本体84、アーム85及びフロート86を備える。ゲージ本体84は、サブタンク本体66の立壁部73の後側面に取り付けられている。ゲージ本体84に水平軸回りに回動可能に設けられた回動部材88には、アーム85の基端部が取り付けられている。アーム85の自由端部には、フロート86が取り付けられている。センダゲージ56は、燃料タンク10内の燃料の残量すなわち液面の位置を検出する液面計である。

[0029] (燃料ポンプ 58)

図5に示すように、燃料ポンプ58は、略円柱形状の電動式燃料ポンプである。燃料ポンプ58は、モータ部とポンプ部とを備えており、燃料を吸入しかつ加圧して吐出する。燃料ポンプ58は、ポンプ部側の端部（右端部）に燃料吸入口90を有し、モータ部側の端部（左端部）に燃料吐出口91を有する。なお、燃料ポンプ58のモータ部側の端部に電気コネクタが設けられている。モータ部には、例えば、ブラシレス直流モータが用いられている。

[0030] (ポンプケース 60)

ポンプケース60は、左右方向に延在する中空円筒状に形成されたケース本体94を有する。ポンプケース60は樹脂製である。ケース本体94の一端側開口（左端側開口）には、その開口を閉鎖する端板部95が形成されている。端板部95の中央部には、端板部95を貫通する直管状の吐出管部96が形成されている。また、吐出管部96の先端部寄りの位置には、上方へ突出する円筒状の接続筒部100が形成されている。接続筒部100内は、吐出管部96内と連通されている。

[0031] 吐出管部96及び接続筒部100の内部通路を含みかつ燃料ポンプ58から吐出された加圧燃料が流れる通路を燃料通路133という。また、吐出管部96の先端部にはリーク通路形成部材170が接続されている。リーク通路形成部材170は後で説明する。

[0032] ケース本体 94 内には、燃料ポンプ 58 が燃料吐出口 91 を左方に向けた状態で收容されている。燃料吐出口 91 は、吐出管部 96 の基端部（右端部）に形成された吐出口接続口 160 に接続されている。

[0033] 図 4 に示すように、ケース本体 94 の軸方向の中央部の上端部には、相反方向へ延在する前後一对の弾性支持片 102 が前後対称状に形成されている。両弾性支持片 102 は、帯板状で、平面視で略 S 字状に形成されている。両弾性支持片 102 の先端部は、サブタンク本体 66 の前後の両側部にスナップフィットにより取り付けられている。両弾性支持片 102 によって、ポンプケース 60 がサブタンク本体 66 上に水平状態いわゆる横置き状態で弾性的に支持されている（図 5 参照）。

[0034] 図 5 に示すように、ケース本体 94 には、その右端開口面を閉鎖する樹脂製のポンプ用キャップ 104 がスナップフィットにより取り付けられている。ポンプ用キャップ 104 は、円板状のキャップ本体 166 を有する。キャップ本体 166 には、エルボ管状の吸入管部 105 が形成されている。吸入管部 105 の一端部（左端部）に形成された吸入口接続口 168 には、燃料ポンプ 58 の燃料吸入口 90 が接続されている。吸入管部 105 の他端部（下端部）は、燃料フィルタ 67 の接続管 77 に接続されている。吸入管部 105 は、接続管 77 にスナップフィットにより取り付けられている。

[0035] （プレッシャレギュレータ 62）

図 5 に示すように、プレッシャレギュレータ 62 の外形は、略円柱形状に形成されている。プレッシャレギュレータ 62 は、燃料ポンプ 58 から吐出された加圧燃料すなわちエンジンに供給される燃料の圧力を所定の圧力に調整し、余剰となった燃料を排出する。

[0036] （レギュレータケース 64）

レギュレータケース 64 は、樹脂製であり、中空円筒型の容器形状に形成されている。レギュレータケース 64 は、軸方向に分割された第 1 ケース半体 112 及び第 2 ケース半体 113 を有する。両ケース半体 112, 113 は、互いにスナップフィットにより取り付けられている。レギュレータケー

ス64内には、プレッシャレギュレータ62が收容されている。レギュレータケース64は、軸方向を水平状態とする横置き状態で配置されている。

[0037] 第1ケース半体112には、下方へ突出する円筒状の被接続筒部115、及び、上端部から接線方向外方へ突出する燃料吐出部116が形成されている。被接続筒部115及び燃料吐出部116は、第1ケース半体112内においてプレッシャレギュレータ62の燃料導入口と連通されている。

[0038] 第2ケース半体113には、第1ケース半体112とは反対側の端部から下方へ突出する排出管部118が形成されている。排出管部118は、第2ケース半体113内においてプレッシャレギュレータ62の余剰燃料排出口と連通されている。燃料吐出部116は、プレッシャレギュレータ62で調圧された燃料を吐出する。また、プレッシャレギュレータ62で余剰となった燃料は、排出管部118から排出される。排出管部118は、サブタンク本体66の燃料受け入れ筒部71内に向けられている（図6参照）。

[0039] レギュレータケース64の被接続筒部115は、ポンプケース60の接続筒部100に嵌合接続されている。接続筒部100内には逆止弁120が組み込まれている。逆止弁120は、接続筒部100内の加圧燃料の逆流を阻止する残圧保持用の逆止弁である。逆止弁120は、自重により閉弁し、燃圧により開弁する。

[0040] （リーク通路形成部材170）

図9はリーク通路形成部材を示す側面図である。リーク通路形成部材170は、リーク用チューブ172と第1キャップ174と第2キャップ176とを有する。リーク用チューブ172及び両キャップ174、176はいずれも樹脂製である。リーク用チューブ172は、可撓性を有するチューブからなる。また、リーク用チューブ172及び両キャップ174、176の各内部通路により一連のリーク通路178が形成されている（図7及び図8参照）。リーク通路178は加圧燃料をサブタンク54内に戻す通路である。リーク通路178は本明細書でいう「加圧燃料戻し通路」に相当する。第1キャップ174は本明細書でいう「上流側通路部材」に相当する。第2キャ

ップ１７６は本明細書でいう「下流側通路部材」に相当する。

[0041] 図８はポンプケースの吐出管部の先端部を示す断面図である。図８に示すように、第１キャップ１７４は、側端面を閉鎖する円筒状のキャップ部１７５と、キャップ部１７５から上方へ突出する円筒状の接続ポート１７９とを有するエルボ状に形成されている。キャップ部１７５は、ポンプケース６０の吐出管部９６の先端部に接続可能に形成されている。接続ポート１７９は、キャップ部１７５の内径よりも小さい内径を有する。接続ポート１７９の上流側端部内には、通路面積を小さくする絞り部１８０が形成されている。絞り部１８０は、リークする加圧燃料の燃料量を制限する。接続ポート１７９には、リーク用チューブ１７２の一端部が圧入により接続されている。キャップ部１７５は、吐出管部９６の先端部に同心状に溶着によって結合されている。

[0042] 図７に示すように、第２キャップ１７６は、キャップ部１８２と接続ポート１８３とを同心状に有している。キャップ部１８２は、円筒状の筒部１８２ａと、筒部１８２ａの上端面を閉鎖する端板部１８２ｂと、を有する。キャップ部１８２は、サブタンク本体６６のガイド筒部１３１の上端開口部に嵌合可能にかつその開口を閉鎖可能に形成されている。接続ポート１８３は、端板部１８２ｂの中央部から上方へ突出する円筒状に形成されている。接続ポート１８３には、リーク用チューブ１７２の他端部が圧入により接続されている。

[0043] キャップ部１８２の端板部１８２ｂの外周部には、係合孔１８６を有する前後一对の係合片１８５が形成されている。一方、サブタンク本体６６のガイド筒部１３１の上端部の外側面には、前後一对の係合突起１８７が形成されている。

[0044] 第２キャップ１７６は、サブタンク本体６６のガイド筒部１３１にスナッフフィットにより取付けられている。すなわち、ガイド筒部１３１にその上方から第２キャップ１７６を押し付けることによって、両係合突起１８７に対して両係合片１８５の弾性変形を利用して係合孔１８６が係合されている。

。ガイド筒部 131 に第 2 キャップ 176 が取付けられることによって、キャップ部 182 の筒部 182a がガイド筒部 131 の上端開口部に嵌合されるとともに端板部 182b によりガイド筒部 131 の上端開口が閉鎖されている。

[0045] 接続ポート 183 の下端部には、キャップ部 182 の端板部 182b の中央部から下方へ突出する円筒状の延出筒部 190 が形成されている。図 10 が第 2 キャップの変向壁部を示す斜視図である。図 10 に示すように、延出筒部 190 の下端開口部は変向壁部 191 により覆われている。延出筒部 190 の一側には略縦長四角形状の加圧燃料噴出口 193 が形成されている。変向壁部 191 は、略 1/4 球面状に形成されている。変向壁部 191 は本明細書でいう「壁部材」に相当する。

[0046] (フランジユニット 22 に対するポンプユニット 26 の組み付け)

図 3 に示すように、フランジユニット 22 に連結されたジョイント本体 46 の係合軸孔 50 にサブタンク本体 66 の係合軸 72 が回動可能に係合される。これにより、ジョイント部材 24 にポンプユニット 26 が上下方向 (図 3 中、矢印 Y1, Y2 方向参照) に回動可能に連結されている。

[0047] 図 2 に示すように、フランジユニット 22 の燃料吐出ポート 37 とポンプユニット 26 のレギュレータケース 64 の燃料吐出部 116 とは、吐出燃料配管 124 を介して接続される。吐出燃料配管 124 は、可撓性を有する樹脂製のホース等からなる。

[0048] フランジユニット 22 の第 1 電気コネクタ部 38 とポンプユニット 26 の燃料ポンプ 58 の電気コネクタとは、第 1 ワイヤハーネス 126 を介して電氣的に接続される。フランジユニット 22 の第 2 電気コネクタ部 39 とポンプユニット 26 のゲージ本体 84 (図 3 参照) とは、第 2 ワイヤハーネス 128 を介して電氣的に接続される。なお、両ワイヤハーネス 126, 128 は、隣接する樹脂部材に一体成形された配線フック部に適宜掛装される。

[0049] (燃料供給装置 20 の設置)

燃料タンク 10 への組み付けに際して、燃料供給装置 20 が伸長状態とさ

れる。この状態では、フランジユニット 22 にジョイント部材 24 が懸吊され、ジョイント部材 24 にポンプユニット 26 が懸吊される。すなわち、ジョイント部材 24 がフランジユニット 22 に対する最下位置（最離間位置）に下降される。また、ポンプユニット 26 がジョイント部材 24 に対する右下がりの傾斜状態（図 3 中、二点鎖線 26 参照）に回動（図 3 中、矢印 Y 1 参照）される。

[0050] 次に、燃料供給装置 20 の伸長状態のまま、ポンプユニット 26 を燃料タンク 10 の開口部 13 内にその上方から挿入させる。ポンプユニット 26 は、ジョイント部材 24 に対して懸吊時とは反対方向へ回動（図 3 中、矢印 Y 2 参照）されることにより水平状態とされ、燃料タンク 10 の底壁部 12 上に載置される（図 2 及び図 3 参照）。なお、ジョイント部材 24 とポンプユニット 26 との間には、ポンプユニット 26 の水平状態以上の回動を制限する回動制限機構が設けられている。

[0051] 次に、フランジユニット 22 がスプリング 52 の付勢力に抗して押し下げられることにより、キャニスタ部 150 が燃料タンク 10 の開口部 13 内に嵌合される。この状態で、フランジ本体 28 のフランジ部 34 が燃料タンク 10 の上壁部 11 に固定金具、ボルト等の固定手段（不図示）を介して固定される（図 2 及び図 3 参照）。上記のようにして、燃料タンク 10 に対する燃料供給装置 20 の設置が完了する。フランジユニット 22 は、燃料タンク 10 の開口部 13 を閉鎖する。

[0052] また、フランジユニット 22 の燃料吐出ポート 37 には、エンジンにつながる燃料供給配管が接続される。また、第 1 電気コネクタ部 38 及び第 2 電気コネクタ部 39 には、それぞれ外部コネクタが接続される。また、エバポポート 151 には、燃料タンク 10 のブリーザ配管につながる蒸発燃料通路が接続される。また、大気ポート 152 は、大気に開放される。また、パージポート 153 は、エンジンの吸気通路につながるパージ通路が接続される。

[0053] 燃料供給装置 20 の設置状態（図 2 及び図 3 参照）において、ポンプユニ

ット26は、スプリング52の付勢力によって燃料タンク10の底壁部12に押し付けられた状態に保持される。また、カバー部材68の突起部81が燃料タンク10の底壁部12に当接することにより、カバー部材68と底壁部12との間における燃料の流通が確保される。

[0054] ところで、燃料タンク10は、気温の変化や燃料量の変化等によるタンク内圧の変化によって変形すなわち膨張及び収縮する。これにともない、燃料タンク10の上壁部11と底壁部12との間の間隔が変化（増減）する。この場合、フランジユニット22とジョイント部材24とが、相対的に上下方向に移動することにより燃料タンク10の高さの変化に追従する。

[0055] （燃料供給装置20の作動）

外部からの駆動電力により燃料ポンプ58が駆動される。すると、燃料タンク10内からカバー部材68を経由した燃料、及び／又は、ポンプユニット26の燃料貯留空間79内の燃料が、燃料フィルタ67を介して燃料ポンプ58に吸入されて加圧される。燃料ポンプ58から吐出された加圧燃料は、ポンプケース60の吐出管部96を介してレギュレータケース64内へ流れ、プレッシャレギュレータ62により調圧される。調圧された加圧燃料は、吐出燃料配管124を介してフランジユニット22の燃料吐出ポート37からエンジンへ供給される。

[0056] また、プレッシャレギュレータ62の調圧により余剰となった燃料は、レギュレータケース64の排出管部118からサブタンク本体66の燃料受け入れ筒部71内に排出される。また、燃料タンク10内で発生する蒸発燃料は、蒸発燃料通路からエバポポート151を介してキャニスタ部150に導入される。また、キャニスタ部150内の蒸発燃料は、吸気負圧によりパージ通路を介して吸気通路へパージされる。また、キャニスタ部150の蒸発燃料がパージされるとき、大気がキャニスタ部150内に導入される。

[0057] また、燃料ポンプ58からポンプケース60の吐出管部96内の燃料通路133に吐出された加圧燃料の一部は、リーク通路形成部材170のリーク通路178を介して、サブタンク本体66の燃料受け入れ筒部71内に排出

される。このとき、第1キャップ174の絞り部180により、リークする加圧燃料の燃料量が制限される。また、第2キャップ176の接続ポート183内を真下に向かって延出筒部190内に流れてきた加圧燃料は、変向壁部191により略90°変向され、加圧燃料噴出口193からキャップ部182の筒部182aの内壁面に向けて噴出される（図7中、矢印参照）。変向壁部191が略1/4球面状に形成されていることで、加圧燃料の流れをスムーズに変向させることができる。また、筒部182aのうち、加圧燃料噴出口193に対向する凹型円弧状の壁部分を対向壁182cという。

[0058] （第1実施形態の利点）

第1実施形態によれば、リーク通路178から噴出される加圧燃料の流れが第2キャップ176の変向壁部191により変向されることにより、燃料フィルタ67のフィルタ部材75の上面に対する加圧燃料の直接衝突を回避することができる。これによって、リーク通路178から噴出された加圧燃料による燃料フィルタ67のフィルタ部材75の変形を抑制することができる。

[0059] この点について説明すると、仮に第2キャップ176の変向壁部191が無い場合には、リーク通路178から噴出される加圧燃料の流れが、第2キャップ176の延出筒部190から真下方に噴出され、フィルタ部材75の上面に直接衝突する。このため、フィルタ部材75の上面が凹状に変形するおそれがある。これに対し、第1実施形態によれば、延出筒部190に変向壁部191を設けたことにより、フィルタ部材75の上面に対する加圧燃料の直接衝突を回避し、フィルタ部材75の変形を抑制することができる。

[0060] また、リーク通路178を流れてきた加圧燃料は、第2キャップ176の変向壁部191により流れが変向され、加圧燃料噴出口193から噴出される。これにより、燃料フィルタ67のフィルタ部材75の上面に対する加圧燃料の直接衝突を回避することができる。

[0061] また、第2キャップ176には、変向壁部191及び加圧燃料噴出口193が一体で形成されている。したがって、変向壁部191及び加圧燃料噴出

口 1 9 3 を有する第 2 キャップ 1 7 6 の構造を簡素化し、コストを低減することができる。

[0062] また、第 2 キャップ 1 7 6 は、加圧燃料噴出口 1 9 3 に対向する凹型円弧状の対向壁 1 8 2 c を備えている。したがって、加圧燃料噴出口 1 9 3 から噴出された加圧燃料は、第 2 キャップ 1 7 6 の対向壁 1 8 2 c に衝突する。これにより、加圧燃料の流れを変向するとともに流速を低下させることができる。

[0063] また、第 1 キャップ 1 7 4 に設けた絞り部 1 8 0 により、リークする燃料量を制限することができる。

[0064] [第 2 実施形態]

第 2 実施形態は、第 1 実施形態に変更を加えたものであるから、その変更部分について説明し、第 1 実施形態と同一部位については同一符号を付して重複する説明を省略する。図 1 1 はプレッシャレギュレータの周辺部を示す断面図である。図 1 1 に示すように、サブタンク 5 4 のサブタンク本体 6 6 には、上下方向に延在する燃料導出管部 1 9 5 が形成されている。燃料導出管部 1 9 5 内に燃料導出通路 1 9 6 が形成されている。燃料導出通路 1 9 6 は燃料通路 1 3 3 から分岐された分岐通路であり、加圧燃料をサブタンク 5 4 内に戻す通路である。燃料導出通路 1 9 6 は本明細書でいう「加圧燃料戻し通路」に相当する。

[0065] 燃料導出通路 1 9 6 の下端部には、プレッシャレギュレータ 6 2 が嵌合されている。プレッシャレギュレータ 6 2 は、燃料導出通路 1 9 6 内の圧力を所定の圧力に調整し、余剰となった燃料を余剰燃料排出口 6 2 a から真下方に噴出する。プレッシャレギュレータ 6 2 は、通常、燃料貯留空間 7 9 に貯留される燃料中に液没される。燃料導出管部 1 9 5 は本明細書でいう「導出通路形成部材」に相当する。

[0066] 燃料導出通路 1 9 6 の下端部には、プレッシャレギュレータ 6 2 を抜け止めする樹脂製の抜け止め部材 1 9 8 がスナップフィットにより取り付けられている。抜け止め部材 1 9 8 は、プレッシャレギュレータ 6 2 の下半部を所

定の隙間を隔てて覆う有底円筒状に形成されている。抜け止め部材 198 の底部の中央部には、余剰燃料排出口 62a に対向する有底円筒状の変向壁部 200 が形成されている。変向壁部 200 の側壁には、複数（図 11 では 2 個を示す）の加圧燃料噴出口 202 が形成されている。プレッシャレギュレータ 62 の余剰燃料排出口 62a から噴出された加圧燃料は、変向壁部 200 の底壁により略 90° 変向され、加圧燃料噴出口 202 から側方へ向けて噴出される（図 11 中、矢印参照）。変向壁部 200 は本明細書でいう「壁部材」に相当する。

[0067] （実施形態 2 の利点）

第 2 実施形態によれば、燃料導出通路 196 の下流側端部に設けられたプレッシャレギュレータ 62 の余剰燃料排出口 62a から噴出される加圧燃料を抜け止め部材 198 の変向壁部 200 に衝突させることができる。これにより、燃料フィルタ 67 のフィルタ部材 75 の上面に対する加圧燃料の直接衝突を回避することができる。

[0068] この点について説明すると、仮に抜け止め部材 198 の変向壁部 200 が開口孔として切除された場合には、余剰燃料排出口 62a から真下方へ噴出される加圧燃料の流れが、フィルタ部材 75 の上面に直接衝突する。このため、フィルタ部材 75 の上面が凹状に変形するおそれがある。これに対し、第 2 実施形態によれば、抜け止め部材 198 に変向壁部 200 を設けたことにより、フィルタ部材 75 の上面に対する加圧燃料の直接衝突を回避し、フィルタ部材 75 の変形を抑制することができる。

[0069] [他の実施形態]

以上、本明細書に開示の技術を特定の実施形態について説明したが、その他各種の形態で実施可能である。例えば、本開示の技術は、自動車等の車両の燃料供給装置 20 に限らず、その他の燃料供給装置に適用してもよい。また、壁部材は、下流側通路部材又は導出通路形成部材と別体で設けてもよい。この場合、加圧燃料噴出口から噴出された加圧燃料が壁部材に衝突して変向される。また、実施形態では、第 2 キャップ 176 のキャップ部 182 の

筒部 182a の一部を対向壁 182c としたが、筒部 182a とは別に専用の対向壁を第 2 キャップ 176 に形成してもよい。

[0070] 本開示では様々な態様で技術の開示を行った。第 1 の態様は、燃料タンク内の燃料を内燃機関へ供給する燃料供給装置であって、燃料ポンプと、燃料を貯留するサブタンクと、前記燃料ポンプから吐出された加圧燃料の一部を前記サブタンク内に戻す加圧燃料戻し通路と、前記サブタンクの底部に設けられかつ前記燃料ポンプに吸入される燃料を濾過する袋状のフィルタ部材を有する燃料フィルタと、を備えており、前記加圧燃料戻し通路から噴出される加圧燃料が前記フィルタ部材に衝突しないように、該加圧燃料の流れを変向する壁部材を備えた、燃料供給装置である。

[0071] 第 1 の態様によれば、加圧燃料戻し通路から噴出される加圧燃料の流れが壁部材により変向されることにより、燃料フィルタのフィルタ部材に対する加圧燃料の直接衝突を回避することができる。これによって、加圧燃料戻し通路から噴出された加圧燃料による燃料フィルタのフィルタ部材の変形を抑制することができる。

[0072] 第 2 の態様は、第 1 の態様の燃料供給装置であって、前記加圧燃料戻し通路は、前記燃料ポンプから吐出された加圧燃料の一部をリークするリーク通路であり、前記リーク通路の下流側端部を形成する下流側通路部材を備えており、前記下流側通路部材には、前記壁部材が形成されており、前記下流側通路部材には、前記壁部材により変向された加圧燃料を噴出する加圧燃料噴出口が形成されている。

[0073] 第 2 の態様によれば、リーク通路を流れてきた加圧燃料は、下流側通路部材の壁部材により流れが変向され、加圧燃料噴出口から噴出される。これにより、燃料フィルタのフィルタ部材に対する加圧燃料の直接衝突を回避することができる。

[0074] 第 3 の態様は、第 2 の態様の燃料供給装置であって、前記下流側通路部材には、前記壁部材及び前記加圧燃料噴出口が一体で形成されている。

[0075] 第 3 の態様によれば、壁部材及び加圧燃料噴出口を有する下流側通路部材

の構造を簡素化し、コストを低減することができる。

[0076] 第4の態様は、第2又は3の態様の燃料供給装置であって、前記下流側通路部材は、前記加圧燃料噴出口に対向する凹型円弧状の対向壁を備えている。

[0077] 第4の態様によれば、加圧燃料噴出口から噴出された加圧燃料は、下流側通路部材の対向壁に衝突する。これにより、加圧燃料の流れを変向するとともに流速を低下させることができる。

[0078] 第5の態様は、第1又は2の態様の燃料供給装置であって、前記リーク通路の上流側端部を形成する上流側通路部材を備えており、前記上流側通路部材には、リークする燃料量を制限する絞り部が設けられている。

[0079] 第5の態様によれば、上流側通路部材に設けた絞り部により、リークする燃料量を制限することができる。

[0080] 第6の態様は、第1の態様の燃料供給装置であって、前記加圧燃料戻し通路は、前記燃料ポンプから吐出された加圧燃料の一部を導出する燃料導出通路であり、前記燃料導出通路を形成する導出通路形成部材を備えており、前記導出通路形成部材には、前記加圧燃料の圧力を調整し、余剰となる加圧燃料を排出するプレッシャレギュレータが設けられており、前記導出通路形成部材には、前記プレッシャレギュレータを抜け止めする抜け止め部材が取り付けられており、前記抜け止め部材には、前記壁部材が形成されており、前記抜け止め部材には、前記壁部材により変向きされた加圧燃料を噴出する加圧燃料噴出口が形成されている。

[0081] 第6の態様によれば、燃料導出通路の下流側端部に設けられたプレッシャレギュレータから噴出される加圧燃料を抜け止め部材の壁部材に衝突させることができる。これにより、燃料フィルタのフィルタ部材に対する加圧燃料の直接衝突を回避することができる。

請求の範囲

- [請求項1] 燃料タンク内の燃料を内燃機関へ供給する燃料供給装置であって、
燃料ポンプと、
燃料を貯留するサブタンクと、
前記燃料ポンプから吐出された加圧燃料の一部を前記サブタンク内
に戻す加圧燃料戻し通路と、
前記サブタンクの底部に設けられかつ前記燃料ポンプに吸入される
燃料を濾過する袋状のフィルタ部材を有する燃料フィルタと、
を備えており、
前記加圧燃料戻し通路から噴出される加圧燃料が前記フィルタ部材
に衝突しないように、該加圧燃料の流れを変向する壁部材を備えた、
燃料供給装置。
- [請求項2] 請求項 1 に記載の燃料供給装置であって、
前記加圧燃料戻し通路は、前記燃料ポンプから吐出された加圧燃料
の一部をリークするリーク通路であり、
前記リーク通路の下流側端部を形成する下流側通路部材を備えてお
り、
前記下流側通路部材には、前記壁部材が形成されており、
前記下流側通路部材には、前記壁部材により変向された加圧燃料を
噴出する加圧燃料噴出口が形成されている、燃料供給装置。
- [請求項3] 請求項 2 に記載の燃料供給装置であって、
前記下流側通路部材には、前記壁部材及び前記加圧燃料噴出口が一
体で形成されている、燃料供給装置。
- [請求項4] 請求項 2 又は 3 に記載の燃料供給装置であって、
前記下流側通路部材は、前記加圧燃料噴出口に対向する凹型円弧状
の対向壁を備えている、燃料供給装置。
- [請求項5] 請求項 1 又は 2 に記載の燃料供給装置であって、
前記リーク通路の上流側端部を形成する上流側通路部材を備えてお

り、

前記上流側通路部材には、リークする燃料量を制限する絞り部が設けられている、燃料供給装置。

[請求項6]

請求項1に記載の燃料供給装置であって、

前記加圧燃料戻し通路は、前記燃料ポンプから吐出された加圧燃料の一部を導出する燃料導出通路であり、

前記燃料導出通路を形成する導出通路形成部材を備えており、

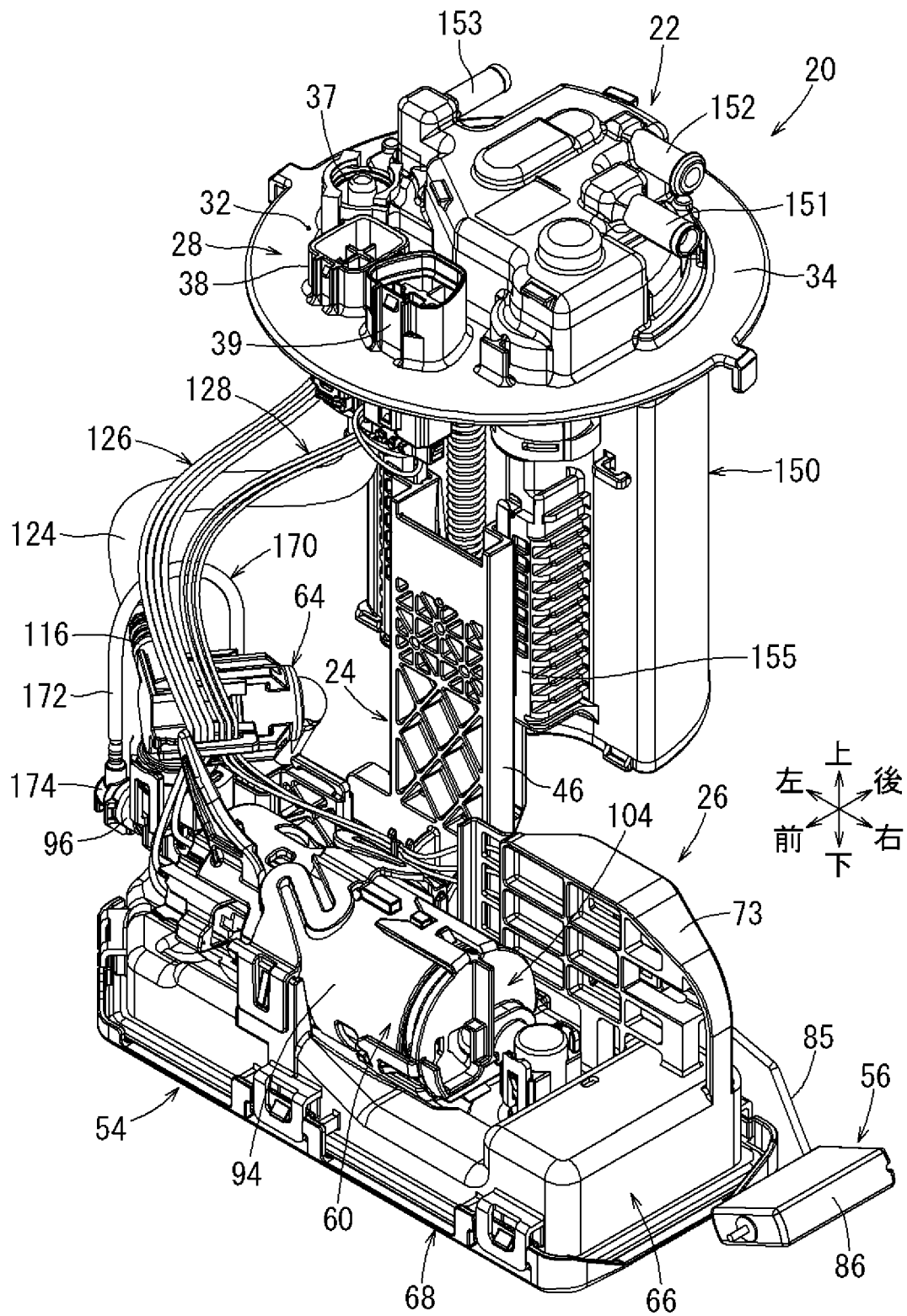
前記導出通路形成部材には、前記加圧燃料の圧力を調整し、余剰となる加圧燃料を排出するプレッシャレギュレータが設けられており、

前記導出通路形成部材には、前記プレッシャレギュレータを抜け止めする抜け止め部材が取り付けられており、

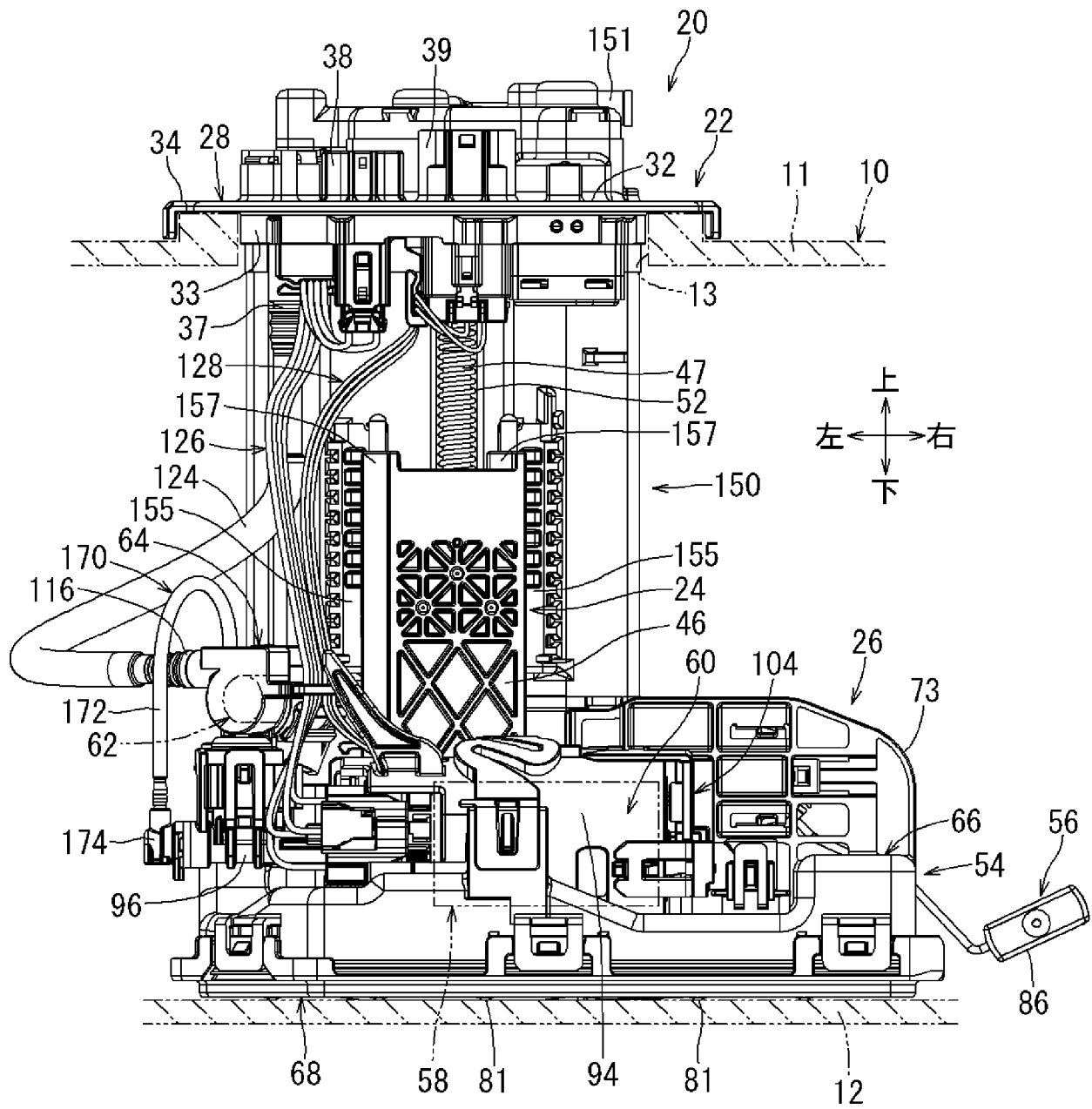
前記抜け止め部材には、前記壁部材が形成されており、

前記抜け止め部材には、前記壁部材により変向された加圧燃料を噴出する加圧燃料噴出口が形成されている、燃料供給装置。

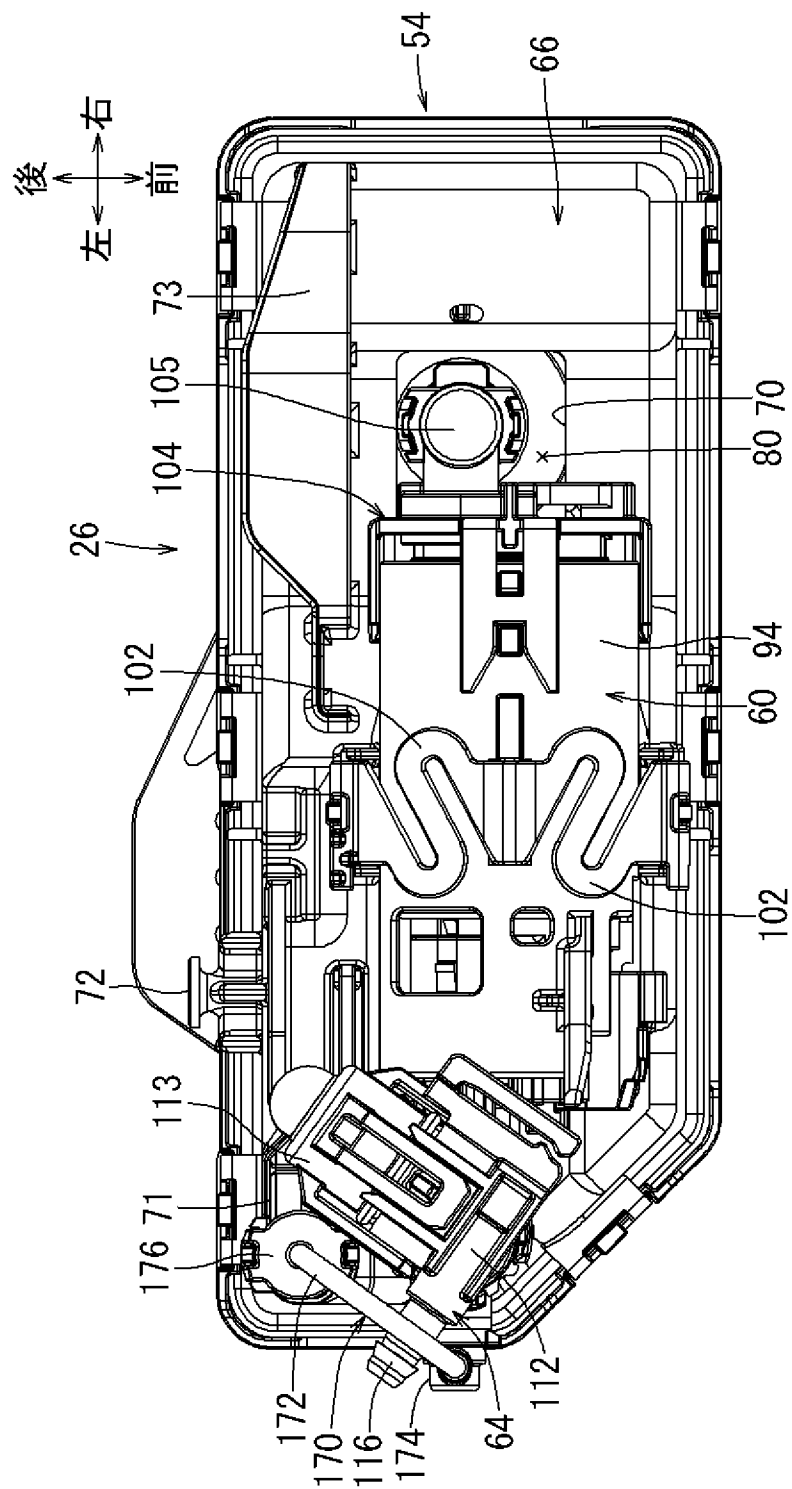
[図1]



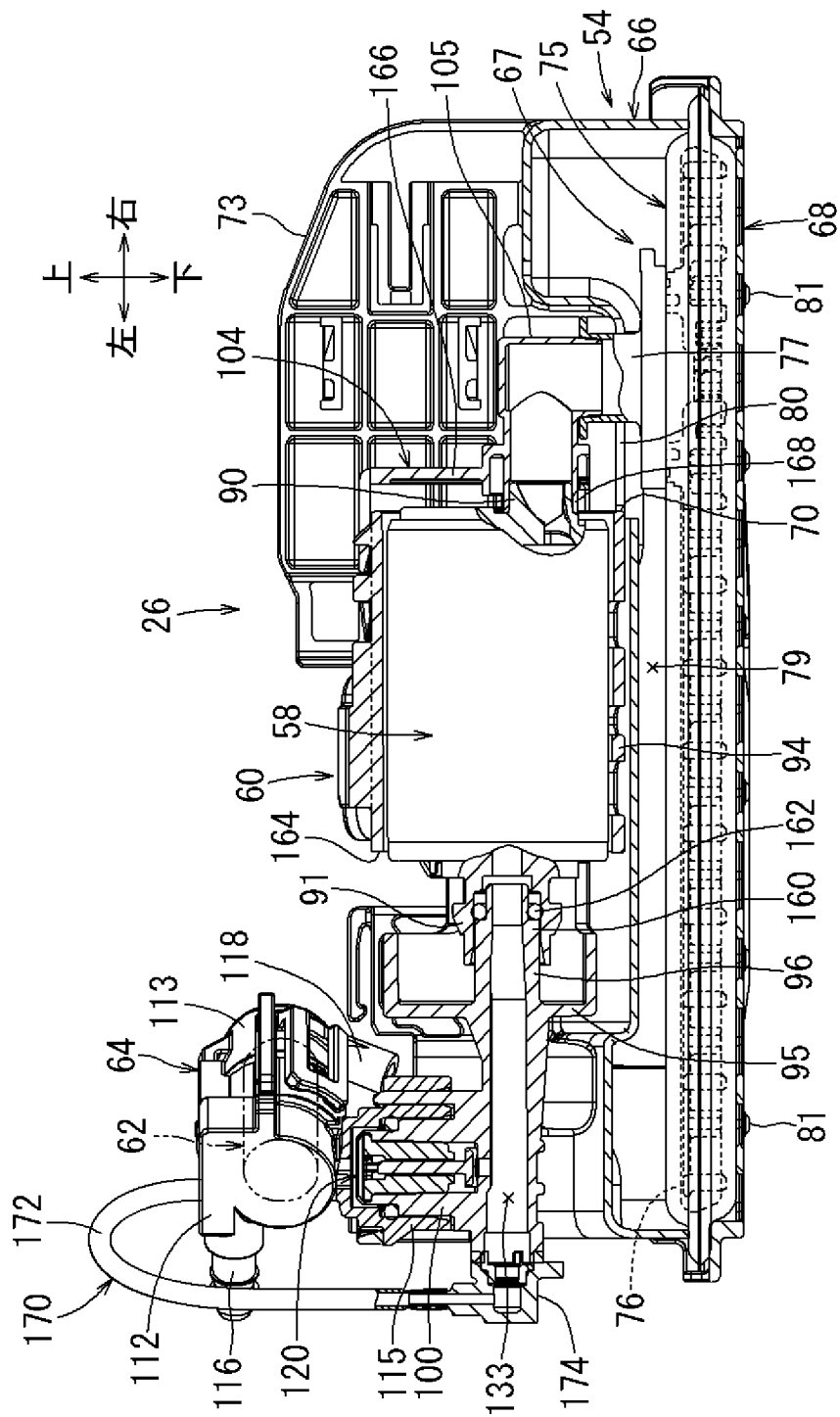
[図2]



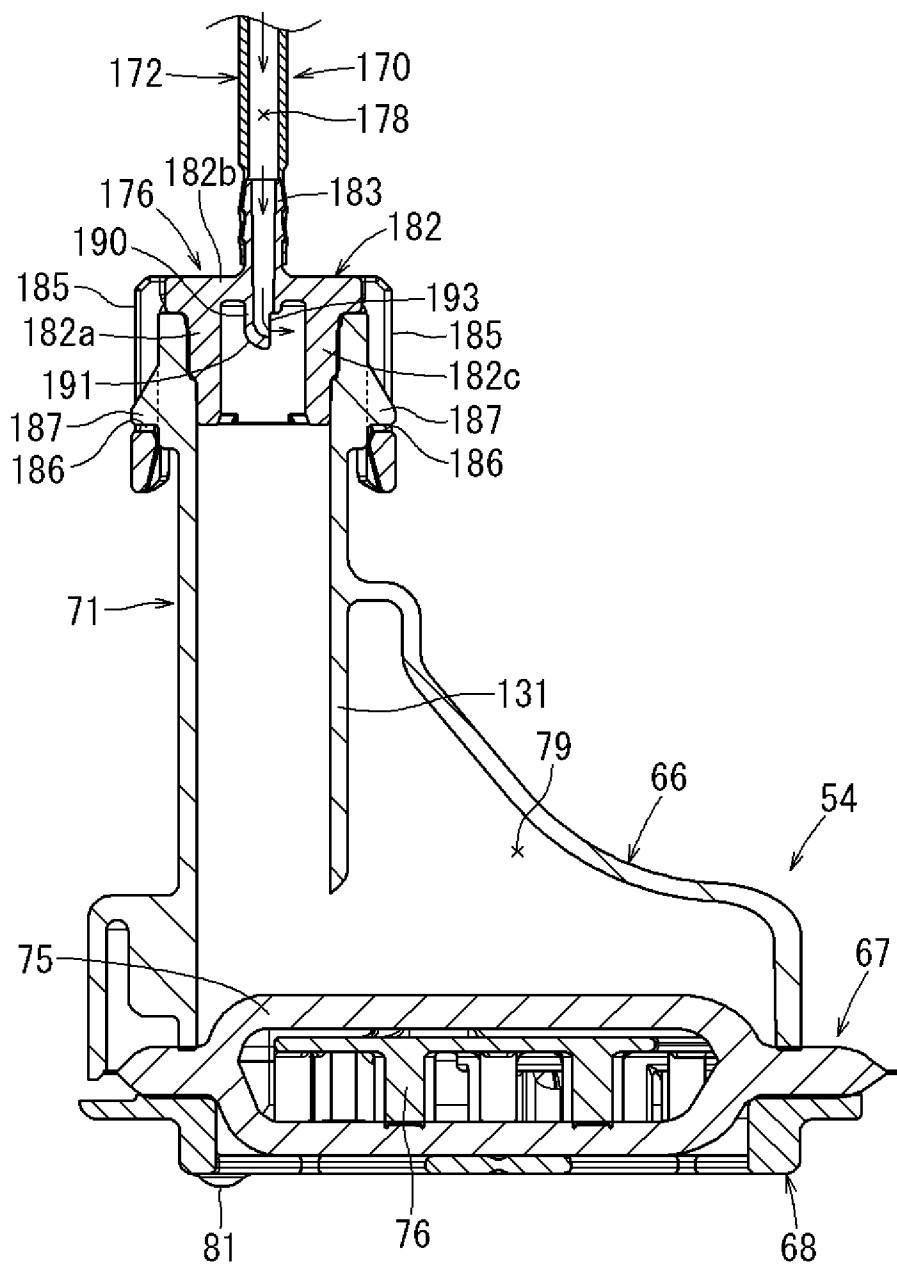
[図4]



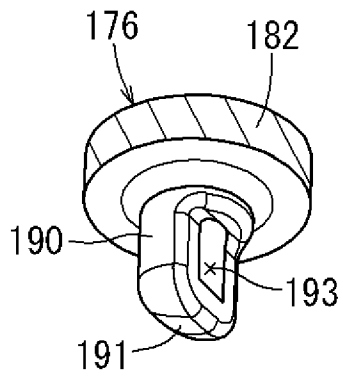
[図5]



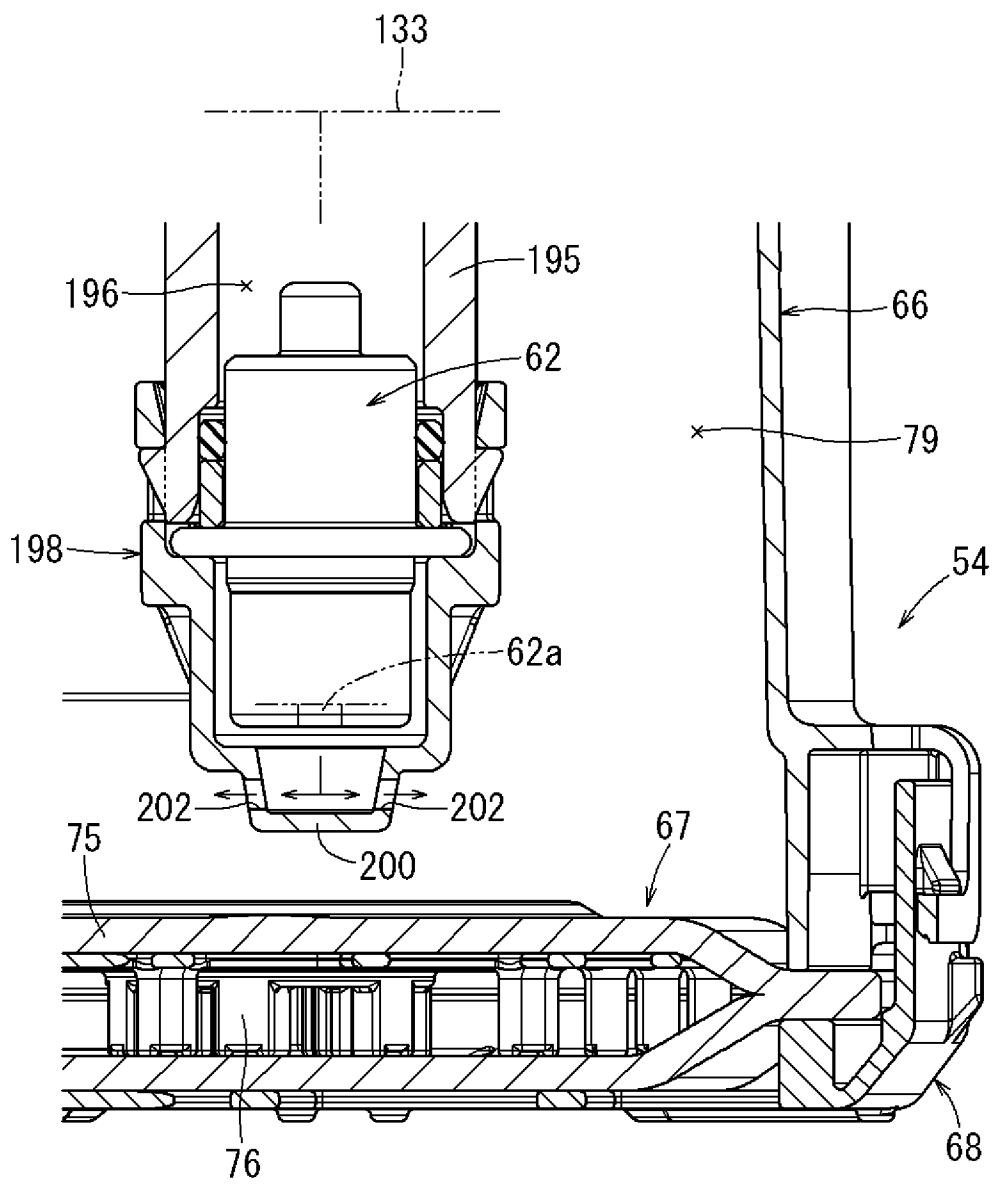
[図7]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/038762

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F02M37/04 (2006.01) i, F02M37/00 (2006.01) i, F02M37/44 (2019.01) i,
F02M37/50 (2019.01) 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)

Int.Cl. F02M37/04, F02M37/00, F02M37/44, F02M37/50

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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.
X A	JP 2017-40242 A (TOYOTA INDUSTRIES CORPORATION) 23 February 2017, paragraphs [0014]-[0024], fig. 1-6 (Family: none)	1, 5 2-4, 6
X A	JP 5-124445 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 21 May 1993, paragraphs [0010]-[0016], fig. 1-3 & US 5263458 A, column 3, line 68 to column 6, line 26, fig. 3-5	1, 5 2-4, 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
03 December 2019 (03.12.2019)

Date of mailing of the international search report
17 December 2019 (17.12.2019)

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

International application No.

PCT/JP2019/038762

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	WO 2000/00734 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 06 January 2000, specification, page 5, line 16 to page 6, line 29, page 8, line 10 to page 9, line 8, fig. 1-4, 9-10 & EP 1008745 A1, paragraphs [0024]-[0028], [0037]-[0043], fig. 1-4, 9-10	1, 5 2-4, 6
X A	JP 2006-105148 A (TI GROUP AUTOMOTIVE SYSTEMS, L.L.C) 20 April 2006, paragraphs [0017]-[0019], fig. 3 & US 2006/0076287 A1, paragraphs [0030]-[0032], fig. 3 & DE 102005047470 A1 & FR 2876420 A1 & KR 10-2006-0052096 A & CN 1757902 A	1-5 6
A	US 2011/0174275 A1 (COAVIS) 21 July 2011 & DE 102011008600 A1 & CN 102128115 A & KR 10-2011-0084096 A	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F02M37/04(2006.01)i, F02M37/00(2006.01)i, F02M37/44(2019.01)i, F02M37/50(2019.01)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. F02M37/04, F02M37/00, F02M37/44, F02M37/50

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
X A	JP 2017-40242 A（株式会社豊田自動織機）2017.02.23, 段落 0014-0024, 図 1-6（ファミリーなし）	1, 5 2-4, 6
X A	JP 5-124445 A（本田技研工業株式会社）1993.05.21, 段落 0010-0016, 図 1-3 & US 5263458 A, 第 3 欄第 68 行-第 6 欄第 26 行, 図 3-5	1, 5 2-4, 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

03.12.2019

国際調査報告の発送日

17.12.2019

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）

松永 謙一

3 G

2925

電話番号 03-3581-1101 内線 3355

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
X A	WO 2000/00734 A1 (三菱電機株式会社) 2000.01.06, 明細書第5ページ第16行-第6ページ第29行, 第8ページ第10行-第9ページ第8行, 図1-4, 9-10 & EP 1008745 A1, 段落0024-0028, 0037-0043, 図1-4, 9-10	1, 5 2-4, 6
X A	JP 2006-105148 A (ティーアイ グループ オートモーティブ システムズ リミテッド ライアビリティー カンパニー) 2006.04.20, 段落0017-0019, 図3 & US 2006/0076287 A1, 段落0030-0032, 図3 & DE 102005047470 A1 & FR 2876420 A1 & KR 10-2006-0052096 A & CN 1757902 A	1-5 6
A	US 2011/0174275 A1 (COAVIS) 2011.07.21, & DE 102011008600 A1 & CN 102128115 A & KR 10-2011-0084096 A	1-6