

(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7月16日(16.07.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/104813 A1

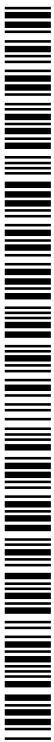
- (51) 国際特許分類:
F02M 25/08 (2006.01) F02M 37/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/050210
- (22) 国際出願日: 2014年1月9日(09.01.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 上田 雅俊(UEDA, Masatoshi); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 田澤 英昭, 外(TAZAWA, Hideaki et al.); 〒1000014 東京都千代田区永田町二丁目12番4号 赤坂山王センタービル5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, LT, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (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:

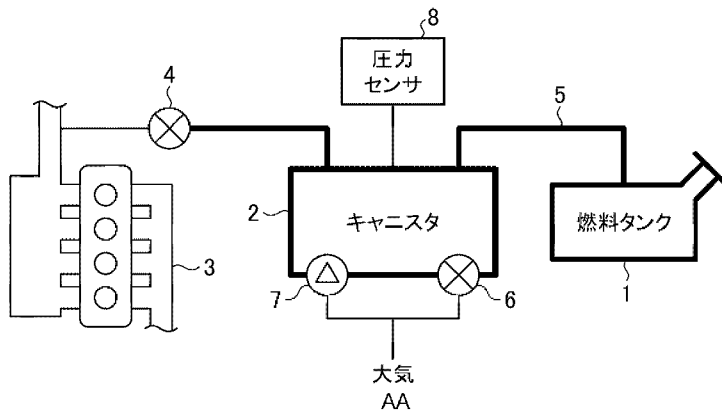
- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))



WO 2015/104813 A1

(54) Title: INSERTION STRUCTURE, CANISTER, AND CANISTER VENT SOLENOID VALVE

(54) 発明の名称: 差込構造、キャニスタ及びキャニスタベントソレノイドバルブ



- 1 Fuel tank
- 2 Canister
- 8 Pressure sensor
- AA Atmosphere

(57) Abstract: A canister vent solenoid valve (6) is inserted into an insertion port (303) of a canister (2), and an air pump (7) is inserted into an insertion port (305) of the canister (2) in order to diagnose a leakage of an evaporated fuel processing pipeline (5). As the canister vent solenoid valve (6) and the air pump (7) can be individually inserted into the canister (2), this system for diagnosing a leakage of the evaporated fuel processing pipeline (5) can be installed using less space than when a module in which the canister vent solenoid valve (6) and the air pump (7) are integrated is inserted, and can take a configuration that can be used for the leakage diagnosis method to be adopted without modifying the canister (2).

(57) 要約: キャニスタベントソレノイドバルブ6は、キャニスタ2の差込口303へ差し込まれ、エアポンプ7は、キャニスタ2の差込口305に差し込まれて、蒸発燃料処理配管系統5の漏れ診断が行われる。このようにキャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポンプ7を別々にキャニスタ2へ差し込み可能とする

ことで、キャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポンプ7を一体化したモジュールを差し込む場合よりも、蒸発燃料処理配管系統5の漏れを診断するためのシステムを省スペースで搭載でき、かつ、キャニスタ2を変更することなく、採用する漏れ診断の方式に対応した構成とすることができる。

明 細 書

発明の名称：

差込構造、キャニスタ及びキャニスタベントソレノイドバルブ

技術分野

[0001] 本発明は、自動車配管の圧力変動を利用して漏れを診断する際に用いるキャニスタベントソレノイドバルブ及びエアポンプを、キャニスタへ差込む構造、該キャニスタ及び該キャニスタベントソレノイドバルブに関する。

背景技術

[0002] 自動車に設置されている蒸発燃料処理配管系統の漏れを診断する方法としては、この蒸発燃料処理配管系統を密閉し、蒸発燃料処理配管系統内に圧力を印加したときの圧力変動をモニタすることによって、蒸発燃料処理配管系統の漏れを診断する方法が主流となっている。そして、蒸発燃料処理配管系統の漏れを診断する方法は、圧力の印加方法の違いにより、エンジン負圧方式、エアポンプ方式、EONV (Engine Off Natural Vacuum) 方式等に分けられる。

[0003] エンジン負圧方式では、エンジン負圧により蒸発燃料処理配管系統内を減圧した後、キャニスタと大気側との間を遮断するためにキャニスタベントソレノイドバルブを閉弁し、その後の圧力変動をモニタする。また、EONV方式では、キャニスタと大気側との間を遮断するためにキャニスタベントソレノイドバルブを閉弁し、エンジン排気熱を利用して自然放熱による蒸発燃料処理配管系統内の圧力変動をモニタする。

エンジン負圧方式及びEONV方式を採用したキャニスタには、配管を介してキャニスタベントソレノイドバルブが接続されたもの（例えば特許文献1参照）、または、キャニスタベントソレノイドバルブが差し込まれて一体化したものがある。

しかしながら、これらの方式はエンジン駆動が前提のため、ハイブリッド化、燃費向上のために走行中でもエンジンを停止させるような車両には適さ

ない。

[0004] 他方、エンジン駆動を前提としないエアポンプ方式では、キャニスタと大気側との間を遮断するためにキャニスタベントソレノイドバルブを閉弁し、エアポンプにより蒸発燃料処理配管系統内に圧力を印加して、その後の圧力変動をモニタする。

エアポンプ方式を採用したキャニスタには、キャニスタベントソレノイドバルブとエアポンプをモジュールとして一体化したものが、差し込まれたものがある。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2007-205231号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 蒸発燃料処理配管系統の漏れを診断する際に用いるキャニスタベントソレノイドバルブとエアポンプを上記のように一体化したモジュールは、それぞれが別体のときよりも全体として大型化するので、モジュールをキャニスタに差し込むにあたり、キャニスタの外表構造物との位置関係により差込可能な位置が限られてしまう。従って、モジュールとキャニスタを合わせた全体が大型化しない位置で、モジュールをキャニスタに差し込むことは難しく、このため、蒸発燃料処理配管系統の漏れを診断するためのシステムを、省スペースで搭載することが困難となっていた。

また、キャニスタベントソレノイドバルブが差し込まれて一体化したキャニスタを用いてエアポンプ方式での診断を行うために追加的にエアポンプを接続する場合、配管を介してキャニスタと接続させることになるが、この場合、この配管をキャニスタに接続するためのニップルをキャニスタに設ける必要がある。ニップルをキャニスタに設けるにあたり、設置可能な位置は限られる。従って、ニップルとキャニスタを合わせた全体が大型化しない位置

で、ニップルを設置することは難しく、このため、蒸発燃料処理配管システムの漏れを診断するためのシステムを、省スペースで搭載することが困難となっていた。

[0007] また、キャニスタは、エンジン負圧方式、エアポンプ方式、EONV方式等のそれぞれの方式に応じて造られており、採用する方式を変更する場合は、その方式に応じたキャニスタへ変更する必要があった。そして、キャニスタを変更するには、キャニスタの金型の改修費用、キャニスタの変更に合わせた配管の変更費用等の多額のコストが必要であった。

[0008] 本発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、蒸発燃料処理配管システムの漏れを診断するためのシステムを、省スペースで搭載可能とすることを目的とする。また、キャニスタを変更することなく、採用する漏れ診断の方式を変更可能とすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] この発明に係る差込構造は、エンジン側と燃料タンク側とに連通して蒸発燃料を溜める第1の室と、大気側と第1の室とに連通する第2の室とを有するキャニスタの、第2の室に設けられた第1の差込口へ差し込まれて大気側と第1の室との間の連通を維持及び遮断するキャニスタベントソレノイドバルブと、キャニスタの、第2の室に設けられた第2の差込口へ差し込まれ、第1の室を加圧又は減圧するエアポンプとを備えることを特徴とするものである。

[0010] また、この発明に係るキャニスタは、エンジン側と燃料タンク側とに連通して蒸発燃料を溜める第1の室と、キャニスタベントソレノイドバルブが差し込まれる第1の差込口と第1の室を加圧又は減圧するエアポンプが差し込まれる第2の差込口とを有し、大気側と第1の室とに連通する第2の室とを備えることを特徴とする。

[0011] また、この発明に係るキャニスタベントソレノイドバルブは、エンジン側と燃料タンク側とに連通して蒸発燃料を溜める室を有するキャニスタの、室に連通する差込口へ差し込まれて、大気側と室との間の連通を維持及び遮断

する主流路と、主流路を迂回して大気側と室との間を連通する迂回流路と、迂回流路に形成されて、室を加圧又は減圧するエアポンプが接続される第1のニップルとを備えることを特徴とするものである。

発明の効果

[0012] この発明によれば、キャニスタベントソレノイドバルブとエアポンプを、キャニスタに別々に差し込むことができるので、蒸発燃料処理配管システムの漏れを診断するためのシステムを、省スペースで搭載でき、かつ、キャニスタを変更することなく、採用する漏れ診断の方式に対応した構成とすることができる。

[0013] また、この発明によれば、キャニスタがキャニスタベントソレノイドバルブとエアポンプを別々に差込可能な差込口を有するので、蒸発燃料処理配管システムの漏れを診断するためのシステムを、省スペースで搭載でき、かつ、キャニスタを変更することなく、採用する漏れ診断の方式に対応した構成とすることができる。

[0014] また、この発明によれば、ニップルをキャニスタではなくキャニスタベントソレノイドバルブに設けることができるので、蒸発燃料処理配管システムの漏れを診断するためのシステムを、省スペースで搭載でき、かつ、キャニスタを変更することなく、採用する漏れ診断の方式に対応した構成とすることができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の実施の形態1に係るキャニスタのキャニスタベントソレノイドバルブ及びエアポンプ差込構造を用いて構成した蒸発燃料処理システムの構成図である。

[図2]本発明の実施の形態1におけるキャニスタベントソレノイドバルブの断面図である。

[図3]本発明の実施の形態1におけるエアポンプの断面図である。

[図4]本発明の実施の形態1におけるキャニスタの外観図である。

[図5]本発明の実施の形態1に係るキャニスタのキャニスタベントソレノイド

バルブ及びエアポンプ差込構造を用いてキャニスタベントソレノイドバルブとエアポンプを差し込んだ際の断面図である。

[図6]本発明の実施の形態1におけるキャニスタの外観図である。

[図7]本発明の実施の形態1に係るキャニスタのキャニスタベントソレノイドバルブ及びエアポンプ差込構造を用いてキャニスタベントソレノイドバルブとエアポンプを差し込んだ際の側面図と断面図である。

[図8]本発明の実施の形態1に係るキャニスタのキャニスタベントソレノイドバルブ及びエアポンプ差込構造を用いてキャニスタベントソレノイドバルブとエアポンプを差し込んだ際の側面図と断面図である。

[図9]本発明の実施の形態1に係るキャニスタのキャニスタベントソレノイドバルブ及びエアポンプ差込構造の変形的な使用状態を示す断面図である。

[図10]本発明の実施の形態2におけるキャニスタの外観図である。

[図11]本発明の実施の形態2における蒸発燃料処理システムの一部を示す構成図である。

[図12]本発明の実施の形態2における蒸発燃料処理システムの変形例の一部を示す構成図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、この発明をより詳細に説明するために、この発明を実施するための形態について、添付の図面に従って説明する。各図において同一又は相当する部分については同一符号を付し、他図を用いて既に説明した内容については適宜省略する。

実施の形態1.

図1に示す蒸発燃料処理システムは、燃料タンク1と、燃料タンク1内で発生する蒸発燃料を吸着し一時的に溜めるキャニスタ2と、キャニスタ2で回収した蒸発燃料をエンジンへ導入するインテークマニホールド3と、蒸発燃料の量を制御するパージソレノイドバルブ4とから構成される。図1に太線で示す蒸発燃料処理配管系統5が、漏れ診断の対象となる配管系統である。蒸発燃料処理配管系統5の漏れ診断は、キャニスタ2に差し込まれてキャ

ニスタ 2 と大気側との間を開閉するキャニスタベントソレノイドバルブ 6 と、同じくキャニスタ 2 に差し込まれて大気側からキャニスタ 2 へ大気を導入して蒸発燃料処理配管系統 5 内を加圧するエアポンプ 7 と、蒸発燃料処理配管系統 5 内の圧力を検出する圧力センサ 8 とを備える漏れ診断システムで行う。

[0017] キャニスタベントソレノイドバルブ 6 の一例を、図 2 に断面図で示す。

キャニスタベントソレノイドバルブ 6 は、ハウジング 101 と、ハウジング 101 内に巻線されたコイル 102 と、コイル 102 に端子 103 を介して通電したときに励磁されるコア 104 と、コア 104 の磁気吸引力により往復移動可能なプランジャ 105 と、コア 104 内に支持されプランジャ 105 に連動するロッド 106 と、大気側に通じる開口部 107 とキャニスタ 2 内部側に通じる開口部 108 と同じくキャニスタ 2 内部側に通じる開口部 109 とを有するバルブシート 110 と、ロッド 106 の先端に固定された弁体 111 と、弁体 111 を、常にバルブシート 110 が有する開口部 107, 108 間が連通する方向に付勢するスプリング 112 等とから構成される。

バルブシート 110 の外周面には、キャニスタ 2 側との隙間を塞ぐオリング 113, 114 が設置される。

[0018] 励磁に際し、弁体 111 がスプリング 112 の付勢力に抗して移動して、バルブシート 110 が有する開口部 107, 108 間を遮断する。図 2 では、コイル 102 に通電がされ、バルブシート 110 が有する開口部 107, 108 間を遮断、つまりキャニスタベントソレノイドバルブ 6 を閉弁したときの状態を示している。

なお、閉弁時であっても、開口部 107, 109 間は、スプリング 112 が設置された空間を介して連通している。

[0019] また、エアポンプ 7 の一例を、図 3 に断面図で示す。

エアポンプ 7 は、複数の羽根 201 を回転させるロータ 202 と、羽根 201 とロータ 202 を収容する樹脂製の第 1 ハウジング 203 と、金属板 2

04を間に挟んで第1ハウジング203に固定されロータ202を回転駆動するモータ205とを備える。また、第1ハウジング203には、大気側に連通して大気を取り入れる吸気口206が開設され、第1フィルタ207が取り付けられている。

[0020] 第1ハウジング203の底面側は、樹脂板208で塞がれ、さらに樹脂製の円筒状部品である第2ハウジング209が取り付けられている。これら樹脂板208および第2ハウジング209は、第1ハウジング203と併せて不図示のネジにより金属板204に締結される。

[0021] 樹脂板208には流体の入口210を開設し、第2ハウジング209の隔壁211には流体の出口212を開設する。また、隔壁211の外部側は、キャニスタ2に連通する排気口213となっており、第2フィルタ214が取り付けられている。また、第2ハウジング209の外周面には、キャニスタ2側との隙間を塞ぐOリング215が設置されている。

[0022] 第2ハウジング209の隔壁211には、逆止弁216の軸端部が貫通して掛止している。また、逆止弁216のアンプレラ型の弁体は、排気口213内に位置し、キャニスタ2側からの圧力を受けると出口212を閉じる。

モータ205の周りには、カバー217が備えられ、カバー217は、金属板204に固定される。カバー217の外周面には、キャニスタ2側との隙間を塞ぐOリング218が設置されている。モータ205は、端子219を介して通電する。

[0023] このように構成されたキャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポンプ7を、本発明では、別々にキャニスタ2に差し込む。

図4は、キャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポンプ7が、互いの軸が平行になるように差し込まれるキャニスタ2の外観図である。図5は、図4に示すキャニスタ2にキャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポンプ7を差し込み、A-A線に沿って切断した際の断面図である。なお、キャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポンプ7の互いの軸は、厳密な平行ではなく、略平行であってもよい。

[0024] キャニスタ2は、大気に通じる配管が接続する大気ポート301が形成されたフィルタ室302と、キャニスタベントソレノイドバルブ6の差込口303が形成された第2の室304と、エアポンプ7の差込口305が形成された第3の室306と、パージソレノイドバルブ4に通じる配管が接続するパージポート307と燃料タンク1に通じる配管が接続する蒸発燃料ポート318が形成された第1の室308とを有する。

フィルタ室302内には、支持材309によりフィルタ310が支持されている。

第1の室308内は、蒸発燃料ポート318を介して燃料タンク1から導入される蒸発燃料を吸着する吸着剤（活性炭等）311が封入されるとともに、吸着剤311が第1の室308外に流出しないように適宜フィルタ312により仕切られている。

[0025] フィルタ室302と第2の室304は、連結部313を介して連通し、第2の室304と第3の室306は連結部314を介して連通する。また、第2の室304と第1の室308は、差込口303と対向する開口部315を介して連通し、第3の室306と第1の室308は、差込口305と対向する開口部316を介して連通する。

[0026] キャニスタベントソレノイドバルブ6は、差込口303に差し込まれ、キャニスタベントソレノイドバルブ6のOリング113が差込口303の内周面に密着して隙間を塞ぐ。また、このとき、キャニスタベントソレノイドバルブ6のOリング114が開口部315の内周面に密着して隙間を塞ぐ。

キャニスタベントソレノイドバルブ6の開弁時は、第1の室308と連結部313がキャニスタベントソレノイドバルブ6を介してつながり、大気ポート301とフィルタ310と連結部313とを通った大気が、キャニスタベントソレノイドバルブ6を介して開口部315から第1の室308に導入可能となる。

当然、キャニスタベントソレノイドバルブ6の閉弁時は、連結部313を通った大気がキャニスタベントソレノイドバルブ6を介して開口部315か

ら第1の室308に流れることはない。ただ、前述の通りキャニスタベントソレノイドバルブ6は、閉弁時であっても、開口部107、109間がスプリング112が設置された空間を介して連通しているため、連結部313を通った大気は、キャニスタベントソレノイドバルブ6を介して連結部314へと導出される。

[0027] エアポンプ7は、差込口305に差し込まれ、エアポンプ7のOリング218が差込口305の内周面に密着して隙間を塞ぐ。また、このとき、エアポンプ7のOリング215が開口部316の内周面に密着して隙間を塞ぐ。

エアポンプ7は、その動作時に、大気ポート301とフィルタ310と連結部313とを通りキャニスタベントソレノイドバルブ6を介して連結部314へと導出された大気を第1の室308へと送り出す。また、停止時は、逆止弁216の働きにより、エアポンプ7の排気口213内（第1の室308内）の大気が第3の室306側へ逆流することを防ぐ。

[0028] 蒸発燃料処理配管系統5の漏れ診断時は、キャニスタベントソレノイドバルブ6を閉弁して、大気側と蒸発燃料処理配管系統5をつなぐ開口部107、108間の流路を閉じる。また、パージソレノイドバルブ4を閉じて、エンジン側と蒸発燃料処理配管系統5をつなぐ流路を閉じる。これらにより蒸発燃料処理配管系統5が密閉される。

この状態でエアポンプ7を動作させ、蒸発燃料処理配管系統5内を加圧する。エアポンプ7の停止後の加圧状態を保持中に、蒸発燃料処理配管系統5の内部圧力が所定の閾値以下に低下した場合、漏れが発生していると診断する。なお、漏れ診断時にエアポンプ7で加圧する際の大気の流れを、大気通路Fで図中に示す。

[0029] このようにキャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポンプ7を、キャニスタ2に別々に差し込むことで、従来のようにキャニスタベントソレノイドバルブとエアポンプを一体化したモジュールをキャニスタに差し込むための差込口を設ける場合に比べ、差込口303、305を設置可能な位置の選択肢が多くなる。従って、キャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポン

プ7とキャニスタ2とを合わせた全体が大型化しない位置に、差込口303, 305を設けることができ、蒸発燃料処理配管系統5の漏れを診断するためのシステムを省スペースで搭載できる。

また、差込口303, 305は、キャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポンプ7の差込方向が互いに平行であり、互いの軸が平行な状態でキャニスタ2に差込可能となるように形成される。キャニスタ2は金型を用いて製造されるため、このような差込口303, 305とすることで、キャニスタ2製造後の金型の取り外しが容易となる。

[0030] 図6は、キャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポンプ7が、互いの軸が垂直になるように差し込まれるキャニスタ2の外観図である。図7(a)は図6に示すキャニスタ2にキャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポンプ7を差し込み、B方向から見た側面図、図7(b)は図6及び図7(a)に示すC-C線に沿って切断した際の断面図である。なお、キャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポンプ7の互いの軸は、厳密な垂直ではなく、略垂直であってもよい。

キャニスタ2の内部には、係止部317が設けられている。係止部317は、エアポンプ7を差し込む際に、当て止めとして機能し、差し込まれたエアポンプ7を保持する。また、係止部317には、キャニスタベントソレノイドバルブ6のOリング114及びエアポンプ7のOリング215が密着する。

[0031] 図6、図7のように互いの軸が垂直となるようにキャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポンプ7を差し込んだ場合も、蒸発燃料処理配管系統5の漏れ診断時は上記と同様の流れで診断する。

つまり、キャニスタベントソレノイドバルブ6を閉弁することで、大気ポート301からフィルタ室302に入り連結部313を通った大気がキャニスタベントソレノイドバルブ6を介して直接第1の室308に流れるのを防ぐ。また、パージソレノイドバルブ4も閉じることで、エアポンプ7により加圧された第1の室308内の大気が、エンジン側に漏れるのを防ぐ。これ

らにより蒸発燃料処理配管系統5が密閉される。

[0032] ただ、前述の通りキャニスタベントソレノイドバルブ6は、開口部107、109間がスプリング112が設置された空間を介して連通しているため、連結部313を通った大気は、キャニスタベントソレノイドバルブ6を介して連結部314へと導出する。

エアポンプ7は、キャニスタベントソレノイドバルブ6を介して連結部314へと導出されたこの大気を第1の室308へと送り出す。

[0033] このようにキャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポンプ7を、キャニスタ2に別々に差し込むことで、従来のようにキャニスタベントソレノイドバルブとエアポンプを一体化したモジュールをキャニスタに差し込むための差込口を設ける場合に比べ、差込口303、305を設置可能な位置の選択肢が多くなる。従って、キャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポンプ7とキャニスタ2とを合わせた全体が大型化しない位置に、差込口303、305を設けることができ、蒸発燃料処理配管系統5の漏れを診断するためのシステムを省スペースで搭載できる。

また、差込口303、305は、キャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポンプ7の差込方向が互いに垂直であり、互いの軸が垂直な状態でキャニスタ2に差込可能となるように形成される。キャニスタ2は金型を用いて製造されるため、このような差込口303、305とすることで、キャニスタ2製造後の金型の取り外しが容易となる。

[0034] また、差込口305に差し込まれたエアポンプ7を差込方向から投影したときに得られる投影面と、差込口303に差し込まれたキャニスタベントソレノイドバルブ6の差込側端部とが交差する程度にキャニスタベントソレノイドバルブ6の差込量を確保する。例えば、図7(b)では、図中範囲D内にあるキャニスタベントソレノイドバルブ6の差込側端部が、該投影面と交差している。

このように、キャニスタベントソレノイドバルブ6を可能な限り深く差し込むことで、キャニスタ2外部側に突出するキャニスタベントソレノイドバ

ルブ6の部位を減らすことができ、蒸発燃料処理配管系統5の漏れを診断するためのシステムを更に省スペースで搭載できる。なお、差込口303に差し込まれたキャニスタベントソレノイドバルブ6を差込方向から投影したときに得られる投影面と、差込口305に差し込まれたエアポンプ7の差込側端部とが交差する程度にエアポンプ7の差込量を確保してもよい。

[0035] また、係止部317を設けることで、容易に適切な差込量で差込作業が行えたとともに、使用下において適切な差込量が維持されやすくなる。

[0036] 図8は、図7と同様に、キャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポンプ7を、互いの軸が垂直になるように、両者をキャニスタ2に差し込んだときのものである。図8(a)は図6のB方向から見た側面図、図8(b)は図6及び図8(a)に示すC-C線に沿って切断した際の断面図である。なお、図8(b)でエアポンプ7は側面図で示している。

図8に示すキャニスタ2では、連結部313aを介してフィルタ室302と第2の室304が連通し、連結部313bを介してフィルタ室302と第3の室306が連通している。また、エアポンプ7の差込口305と対向する開口部316を介して第3の室306と第2の室304が連通し、連結部313cを介して第2の室304と第1の室308が連通している。

[0037] 図8に示すようにキャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポンプ7を差し込んだ場合の、蒸発燃料処理配管系統5の漏れ診断について説明する。

キャニスタベントソレノイドバルブ6を閉弁することで、大気ポート301からフィルタ室302に入り連結部313aを通った大気がキャニスタベントソレノイドバルブ6を介して第1の室308及び第2の室304に流れるのを防ぐ。なお、キャニスタベントソレノイドバルブ6は、開口部107, 109間がスプリング112が設置された空間を介して連通しているものの、リング113, 114が差込口303に密着している。このため、大気が開口部107, 109間を通過して第1の室308及び第2の室304へ流れ込むことはない。

[0038] また、パージソレノイドバルブ4も閉じることで、エアポンプ7により加

圧された第1の室308内の大気が、エンジン側に漏れるのを防ぐ。これらにより蒸発燃料処理配管系統5が密閉される。

この状態で、エアポンプ7は、連結部313bを通る大気を第1の室308及び第2の室304へと送り出す。

[0039] 図8に示すようにキャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポンプ7を差し込んだ場合、エアポンプ7を差込方向から投影したときに得られる投影面は、キャニスタベントソレノイドバルブ6の差込側端部よりもキャニスタ2外部側の部位と交差しており、図7に示すようにキャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポンプ7を差し込んだ場合と同様の効果が得られる。また更に、係止部317を設けない分、キャニスタ2の構造が簡素となり、キャニスタ2の製造が容易になるという効果もある。

[0040] なお、上記では、蒸発燃料処理配管系統5の漏れ診断時にエアポンプ7を動作させるものを示したが、キャニスタ2内に溜めた蒸発燃料を強制的にインテークマニホールド3側へ送るためにエアポンプ7を動作させてもよい。

従来は、エンジンの負圧を利用することで、キャニスタ2内に溜めた蒸発燃料をインテークマニホールド3側へ送っていた。しかし近年、車両のハイブリッド化、燃費向上のため、走行中でもエンジンを停止する車両が多くなっており、エンジンの負圧が利用困難となっている。

[0041] そこで、走行中にエアポンプ7を動作させ、第1の室308内を加圧することで、エンジンの負圧が無くとも、キャニスタ2内に溜めた蒸発燃料をインテークマニホールド3側へ送ることが可能となる。

[0042] また上記では、漏れ診断時にエアポンプ7で加圧する際の動作を示したが、エアポンプ7で減圧することで漏れ診断を行ってもよい。この場合、逆止弁216を図3で示したものと上下逆に備える。またこの場合、図5、図7に示した漏れ診断時の大気通路Fの向きが逆になる。

[0043] また上記では、エアポンプ方式による漏れ診断について示したが、EONV方式を用いてもよい。EONV方式では、キャニスタ2と大気側の間を遮断するためにキャニスタベントソレノイドバルブ6を閉じ、エンジン排気熱

を利用して自然放熱による圧力変動をモニタすればよく、エアポンプ7を省略することが可能である。なおこの場合、差込口305を介しての気体の出入りを防ぐ必要がある。

図9には、図7においてエアポンプ7を差し込んでいた差込口305を蓋9で塞いだものを示す。蓋9にはOリング10が設けられており、差込口305の内周面に密着して隙間を塞ぐ。つまり、蓋9の設置だけで、エアポンプ方式に適用したキャニスタ2を、EONV方式に適用することができる。

[0044] もちろん、EONV方式で漏れ診断を行うものであっても、キャニスタ2内に溜めた蒸発燃料をインテークマニホールド3側へ強制的に送るためにエアポンプ7を備えてもよい。

このように、キャニスタ2は、エアポンプ方式、EONV方式双方において適用可能である。

[0045] 以上のように、本発明の実施の形態1によれば、キャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポンプ7を、キャニスタ2に別々に差し込むことで、従来のようにキャニスタベントソレノイドバルブとエアポンプを一体化したモジュールをキャニスタに差し込むための差込口を設ける場合に比べ、差込口303, 305を設置可能な位置の選択肢が多くなる。従って、キャニスタベントソレノイドバルブ6とエアポンプ7とキャニスタ2とを合わせた全体が大型化しない位置に、差込口303, 305を設けることができ、蒸発燃料処理配管系統5の漏れを診断するためのシステムを省スペースで搭載できる。

[0046] また、蓋9がエアポンプ7の代わりに差込口305へ差し込まれて、差込口305を塞ぐだけで、エアポンプ方式に適用していたキャニスタ2を、EONV方式に適用することができる。つまり、方式によらず共通のキャニスタ2が使用可能である。

[0047] また、キャニスタベントソレノイドバルブ6の差込方向とエアポンプ7の差込方向は、垂直であるので、キャニスタ2を製造した後の金型の取り外しが容易となる。

[0048] また、差込口303へ差し込まれたキャニスタベントソレノイドバルブ6及び差込口305へ差し込まれたエアポンプ7のうち的一方をその差込方向から投影した投影面に、他方が交差することで、キャニスタ2外部側に突出するキャニスタベントソレノイドバルブ6及びエアポンプ7の部位を減らせるので、蒸発燃料処理配管系統5の漏れを診断するためのシステムを更に省スペースで搭載できる。

[0049] また、キャニスタベントソレノイドバルブ6の差込方向とエアポンプ7の差込方向は、平行であるので、キャニスタ2を製造した後の金型の取り外しが容易となる。

[0050] また、エアポンプ7は、第1の室308を加圧して、溜められていた蒸発燃料をエンジン側に送ることができるので、エンジンの負圧が無くとも、キャニスタ2内に溜めた蒸発燃料をインテークマニホールド3側へ送ることができる。

[0051] なお、説明を理解しやすいものとするために、実施の形態1では第2の室304と第3の室306とを分けて説明したが、これら第2の室304と第3の室306とが、請求の範囲における第2の室を構成する。

[0052] 実施の形態2.

図10に、キャニスタ2aの外観図を示す。キャニスタ2aは、キャニスタ2からフィルタ室302と第3の室306とを削除したものに相当し、エンジン負圧方式及びEONV方式に対応した従来のキャニスタベントソレノイドバルブ一体型のキャニスタと同等のものである。パージソレノイドバルブ4に通じる配管が接続するパージポート307と燃料タンク1に通じる配管が接続する蒸発燃料ポート318とが形成された第1の室308と、キャニスタベントソレノイドバルブ6の差込口303が形成された第2の室304とが、キャニスタ2a内部で連通している。

[0053] 図11(a)に、大気側からキャニスタ2aまでの構成を示す。大気側に連通する配管401にエアクリーナが介設され、エアクリーナ下流で配管402を分岐させている。図11(b)は、図11(a)でのエアポンプ7を

抽出して一部断面図で示している。キャニスタベントソレノイドバルブ6は、開口部115～117を有するバルブシート110aを有し、スプリング112が設置された空間から突出している開口部115がキャニスタ2aの差込口303に差し込まれて、スナップフィット319により固定される。開口部117は、スプリング112が設置された空間を介して開口部115と連通しており、ニップル118が設けられている。開口部116は、弁体111の動作に応じて、開口部115、117と連通又は遮断される。開口部116から開口部115へとつながる流路が主流路、主流路を迂回して開口部117から開口部115へとつながる流路が迂回流路である。

[0054] 開口部116は、配管401を介して大気側に連通する。また、ニップル118は、配管402を介して大気側に連通しており、配管402の途中には、エアポンプ7が設けられている。

エアポンプ7は、カバー220を外側に有しており、カバー220は、大気側につながる配管402と接続する開口部221と、ニップル118側につながる配管402と接続する開口部222とを有する。

開口部221は吸気口206に連通し、開口部222は排気口213に連通する。

[0055] このようにキャニスタ2aと、キャニスタベントソレノイドバルブ6と、エアポンプ7と、配管401、402とを組み付けた場合の、蒸発燃料処理配管系統5の漏れ診断について説明する。

[0056] キャニスタベントソレノイドバルブ6を閉弁することで、主流路が遮断され、配管401を通り開口部116から入り込んだ大気が、開口部115へと抜けていくことを防ぐ。また、パージソレノイドバルブ4も閉じることで、エアポンプ7により加圧された第1の室308内の大気が、エンジン側に漏れるのを防ぐ。これらにより蒸発燃料処理配管系統5が密閉される。

この状態で、エアポンプ7は、配管402と開口部221を介して導入される大気を、吸気口206と排気口213を介して、開口部222そして配管402へと送り出す。開口部222に接続された配管402の他端は、ニ

ニップル118に接続しており、エアポンプ7から送り出された大気は、ニップル118を設けた開口部117からスプリング112が設置された空間を介して開口部115へと抜ける。エアポンプ7から送り出されたこの大気が、開口部115を通りキャニスタ2a内に入る。

[0057] このように、キャニスタベントソレノイドバルブ6にニップル118を設けて、エアポンプ7によるキャニスタ2a内の加圧を可能とすることで、キャニスタ2a側には何ら変更を加えることなくエアポンプ方式での漏れ診断を行うことができる。キャニスタベントソレノイドバルブ6にニップル118を設けずに、配管402の途中に設けられたエアポンプ7によりキャニスタ2a内を加圧しようとする、キャニスタ2aに別途開口部を設けてニップルを設置する必要がある、キャニスタ2aに変更を加える必要がある。また、ニップルをキャニスタ2aに設けるにあたり、設置可能な位置は限られるため、ニップルとキャニスタ2aを合わせた全体が大型化する可能性が生じる。

[0058] 図12(a)には、大気側からキャニスタ2aまでの構成の変形例を示す。図12(b)は、図12(a)でのエアポンプ7を抽出して一部断面図で示している。

図12(a)に示すキャニスタベントソレノイドバルブ6は、バルブシート110aに、キャニスタベントソレノイドバルブ6の開弁、閉弁に関わらず開口部116と連通する開口部119を主流路に設けて、この開口部119にニップル120を設けた点で、図11(a)に示すものと異なる。

また、ニップル118, 120には、配管403の一端がそれぞれ接続され、配管403の途中には、エアポンプ7が設けられている。

それ以外の構成は、図11に示すものと同様である。

[0059] このようにキャニスタ2aと、キャニスタベントソレノイドバルブ6と、エアポンプ7と、配管401, 403とを組み付けた場合の、蒸発燃料処理配管系統5の漏れ診断について説明する。

[0060] キャニスタベントソレノイドバルブ6を閉弁することで、配管401を通

り開口部 116 から入り込んだ大気が、開口部 115 へと抜けていくことを防ぐ。また、パージソレノイドバルブ 4 も閉じることで、エアポンプ 7 により加圧された第 1 の室 308 内の大気が、エンジン側に漏れるのを防ぐ。これらにより蒸発燃料処理配管系統 5 が密閉される。

この状態で、エアポンプ 7 は、配管 401 を通り開口部 116 へ入り込んだ大気を、ニップル 120 が設けられた開口部 119 と配管 403 と開口部 221 を介して吸気口 206 へ取り入れて、排気口 213 を介し開口部 222 そして配管 403 へと送り出す。開口部 222 に接続された配管 403 の他端は、ニップル 118 に接続しており、配管 403 へと送り出された大気は、ニップル 118 が設けられた開口部 117 からスプリング 112 が設置された空間を介して開口部 115 へと抜ける。こうしてエアポンプ 7 から送り出されたこの大気が、開口部 115 を通りキャニスタ 2a 内に入る。

[0061] このように、キャニスタベントソレノイドバルブ 6 にニップル 118 に加えてニップル 120 を設けて、ニップル 118, 120 をつなぐ配管 403 の途中に設けたエアポンプ 7 によりキャニスタ 2a 内の加圧を可能とすることで、配管 401 と配管 403 を完全に独立した配管とすることができる。従って、図 11 で示した構成とは異なり、配管 401 から配管 402 への分岐が不要となるので、配管構造を簡易にできる。

[0062] 以上のように、本発明の実施の形態 2 によれば、ニップル 118 を迂回流路の開口部 117 に設けて漏れ診断のための構成とするので、ニップル 118 をキャニスタ 2a に設ける必要がない。従って、蒸発燃料処理配管系統 5 の漏れを診断するためのシステムを、省スペースで搭載することができる。

[0063] また、主流路に形成されたニップル 120 を備え、ニップル 118 は、エアポンプ 7 を介してニップル 120 に接続されて、主流路を通じて大気側に連通するので、ニップル 118, 120 をキャニスタ 2a に設ける必要が無く、蒸発燃料処理配管系統 5 の漏れを診断するためのシステムを、省スペースで搭載することができると共に、配管構造を簡易にできる。

また、キャニスタ 2a にはエアポンプ 7 接続用の構造を追加する必要がな

いので、エンジン負圧方式及びEONV方式に対応した従来のキャニスタベントソレノイドバルブ一体型のキャニスタ2aを、エアポンプ方式用のキャニスタ2aとして流用できる。

[0064] なお、本願発明はその発明の範囲内において、各実施の形態の自由な組み合わせ、あるいは各実施の形態の任意の構成要素の変形、もしくは各実施の形態においての任意の構成要素の省略が可能である。

産業上の利用可能性

[0065] 以上のように、この発明に係る差込構造、キャニスタ及びキャニスタベントソレノイドバルブは、蒸発燃料処理配管系統の漏れを診断するためのシステムを、省スペースで搭載できるため、エンジンルームが狭い車両等に用いるのに適している。

符号の説明

[0066] 1 燃料タンク、2, 2a キャニスタ、3 インテークマニホールド、4 パージソレノイドバルブ、5 蒸発燃料処理配管系統、6 キャニスタベントソレノイドバルブ、7 エアポンプ、8 圧力センサ、9 蓋、10 Oリング、101ハウジング、102 コイル、103 端子、104 コア、105 プランジャ、106 ロッド、107~109 開口部、110, 110a バルブシート、111 弁体、112 スプリング、113, 114 Oリング、115~117 開口部、118 ニップル、119 開口部、120 ニップル、201 羽根、202 ロータ、203 第1ハウジング、204 金属板、205 モータ、206 吸気口、207 第1フィルタ、208 樹脂板、209 第2ハウジング、210 入口、211 隔壁、212 出口、213 排気口、214 第2フィルタ、215 Oリング、216 逆止弁、217 カバー、218 Oリング、219 端子、220 カバー、221, 222 開口部、301 大気ポート、302 フィルタ室、303 差込口、304 第2の室、305 差込口、306 第3の室、307 パージポート、308 第1の室、309 支持材、310 フィルタ、311 吸着剤、312 フィルタ

、 313, 313a~313c, 314 連結部、315, 316 開口部
、 317 係止部、318 蒸発燃料ポート、319 スナップフィット、
401~403 配管。

請求の範囲

- [請求項1] エンジン側と燃料タンク側とに連通して蒸発燃料を溜める第1の室と、大気側と前記第1の室とに連通する第2の室とを有するキャニスタの、前記第2の室に設けられた第1の差込口へ差し込まれて前記大気側と前記第1の室との間の連通を維持及び遮断するキャニスタベントソレノイドバルブと、
- 前記キャニスタの、前記第2の室に設けられた第2の差込口へ差し込まれ、前記第1の室を加圧又は減圧するエアポンプとを備えることを特徴とする差込構造。
- [請求項2] 前記エアポンプの代わりに前記第2の差込口へ差し込まれ、前記第2の差込口を塞ぐ蓋を備えることを特徴とする請求項1記載の差込構造。
- [請求項3] 前記キャニスタベントソレノイドバルブの差込方向と前記エアポンプの差込方向は、垂直であることを特徴とする請求項1記載の差込構造。
- [請求項4] 前記第1の差込口へ差し込まれた前記キャニスタベントソレノイドバルブ及び前記第2の差込口へ差し込まれた前記エアポンプのうちの一方をその差込方向から投影した投影面に、他方が交差することを特徴とする請求項3記載の差込構造。
- [請求項5] 前記キャニスタベントソレノイドバルブの差込方向と前記エアポンプの差込方向は、平行であることを特徴とする請求項1記載の差込構造。
- [請求項6] 前記エアポンプは、前記第1の室を加圧して、溜められていた蒸発燃料を前記エンジン側に送ることを特徴とする請求項1記載の差込構造。
- [請求項7] エンジン側と燃料タンク側とに連通して蒸発燃料を溜める第1の室と、
- キャニスタベントソレノイドバルブが差し込まれる第1の差込口と

前記第1の室を加圧又は減圧するエアポンプが差し込まれる第2の差込口とを有し、大気側と前記第1の室とに連通する第2の室とを備えることを特徴とするキャニスタ。

[請求項8]

エンジン側と燃料タンク側とに連通して蒸発燃料を溜める室を有するキャニスタの、前記室に連通する差込口へ差し込まれて、大気側と前記室との間の連通を維持及び遮断する主流路と、

前記主流路を迂回して前記大気側と前記室との間を連通する迂回流路と、

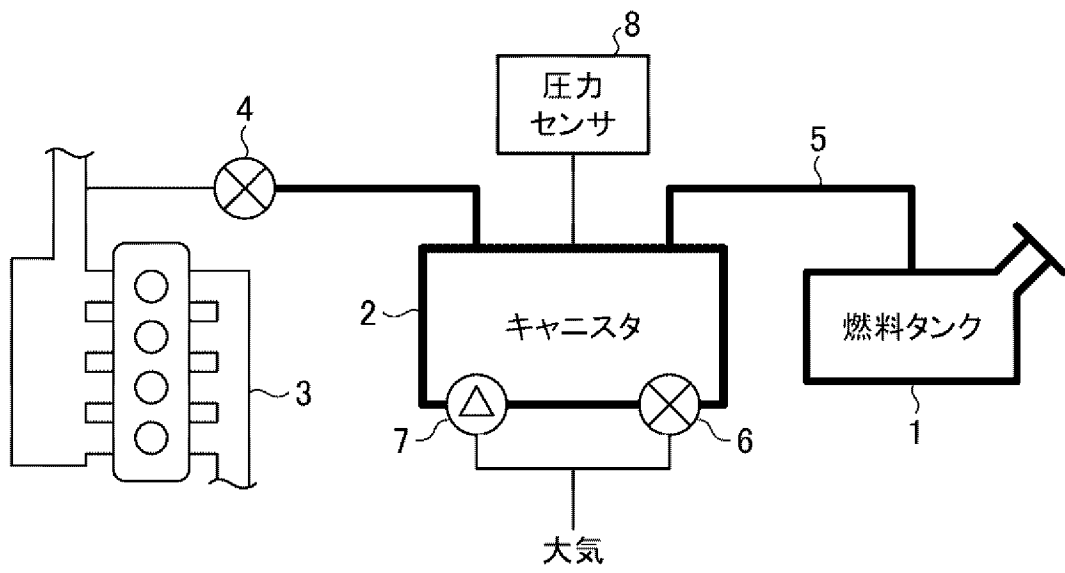
前記迂回流路に形成されて、前記室を加圧又は減圧するエアポンプが接続される第1のニップルとを備えることを特徴とするキャニスタベントソレノイドバルブ。

[請求項9]

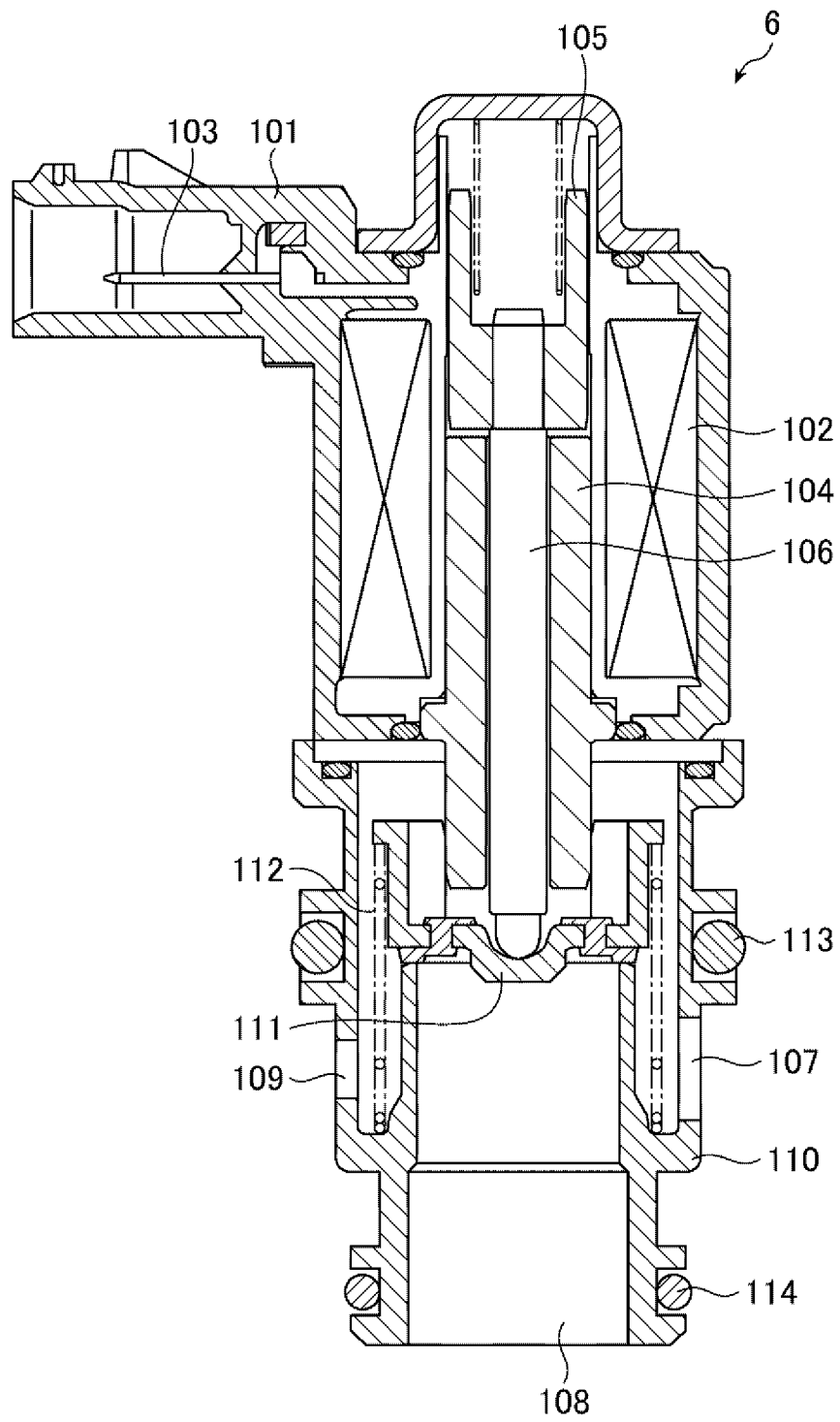
前記主流路に形成された第2のニップルを備え、

前記第1のニップルは、前記エアポンプを介して前記第2のニップルに接続されて、前記主流路を通じて前記大気側に連通することを特徴とする請求項8記載のキャニスタベントソレノイドバルブ。

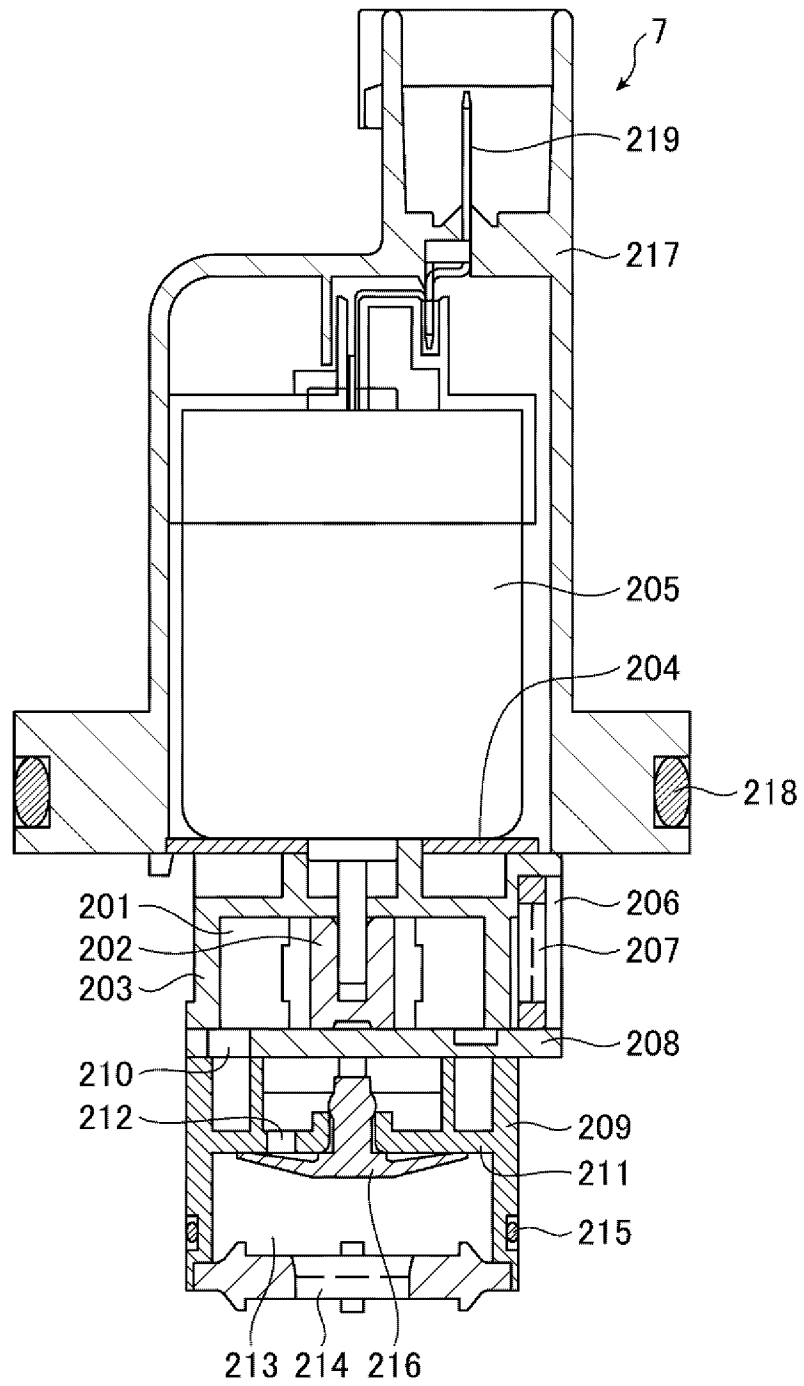
[図1]



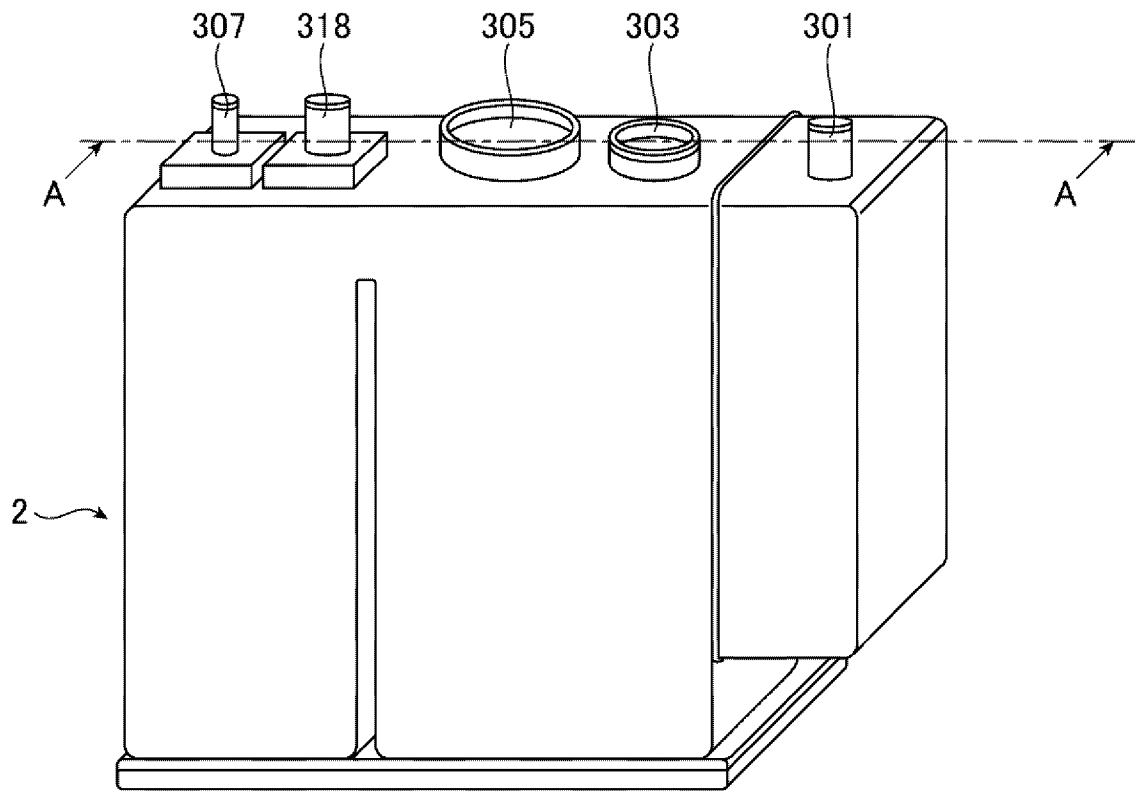
[図2]



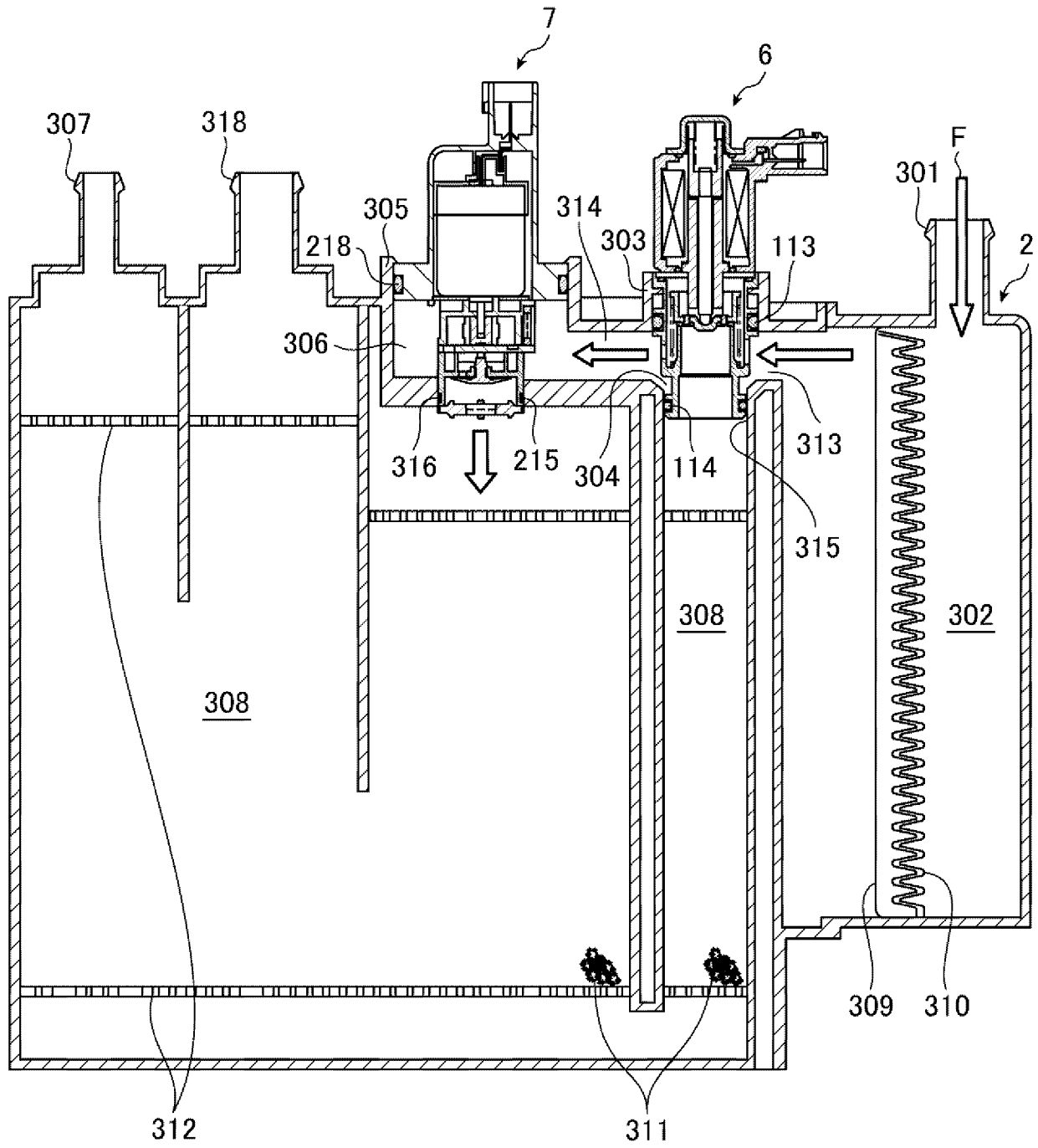
[図3]



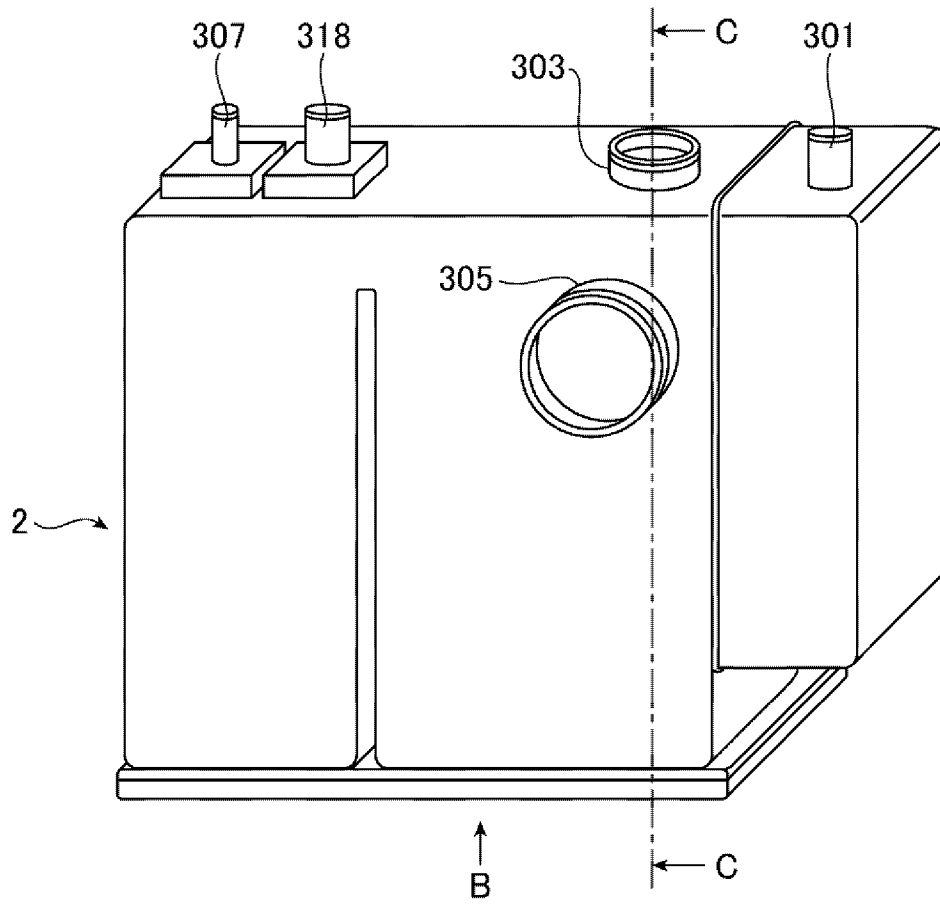
[図4]



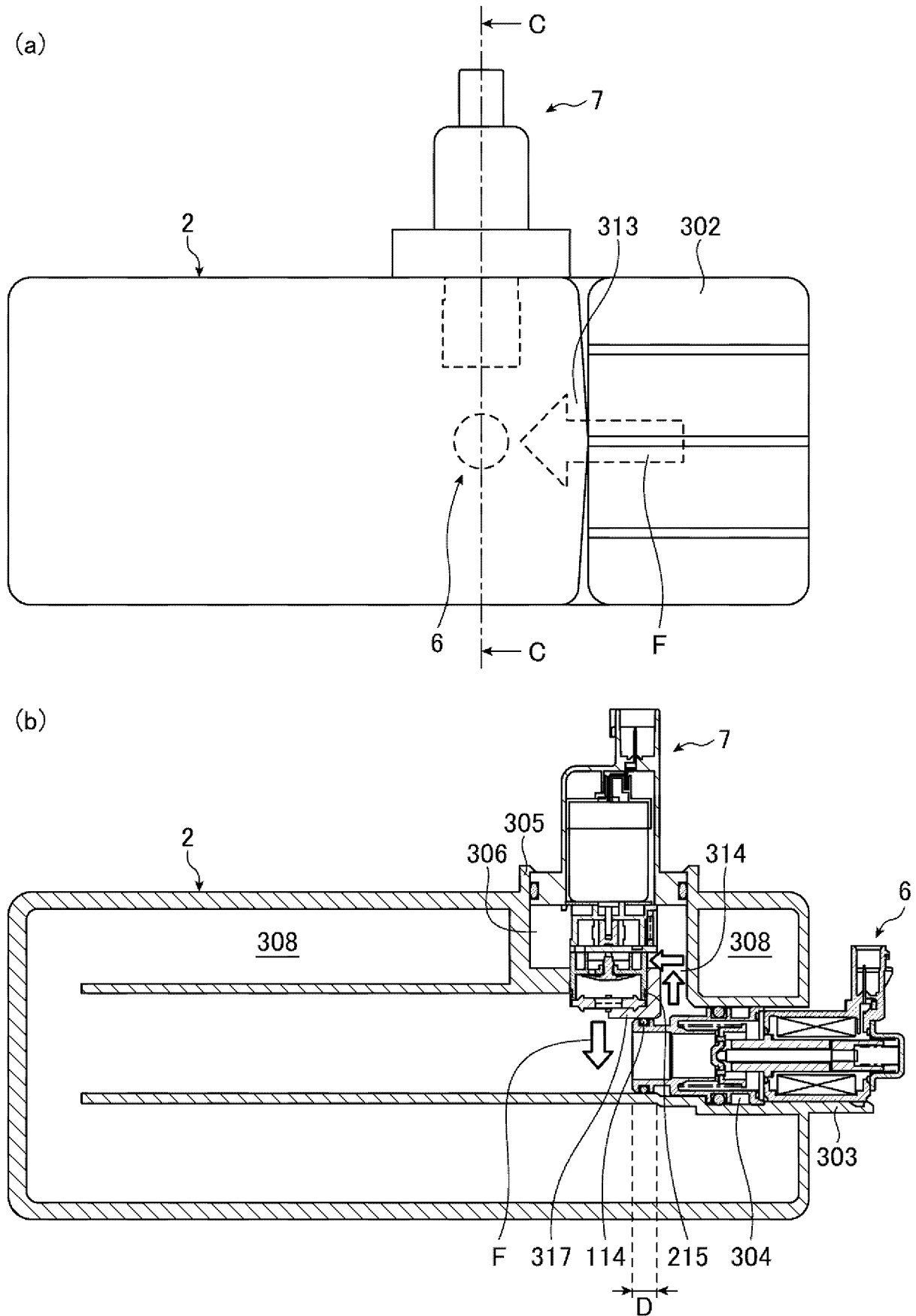
[図5]



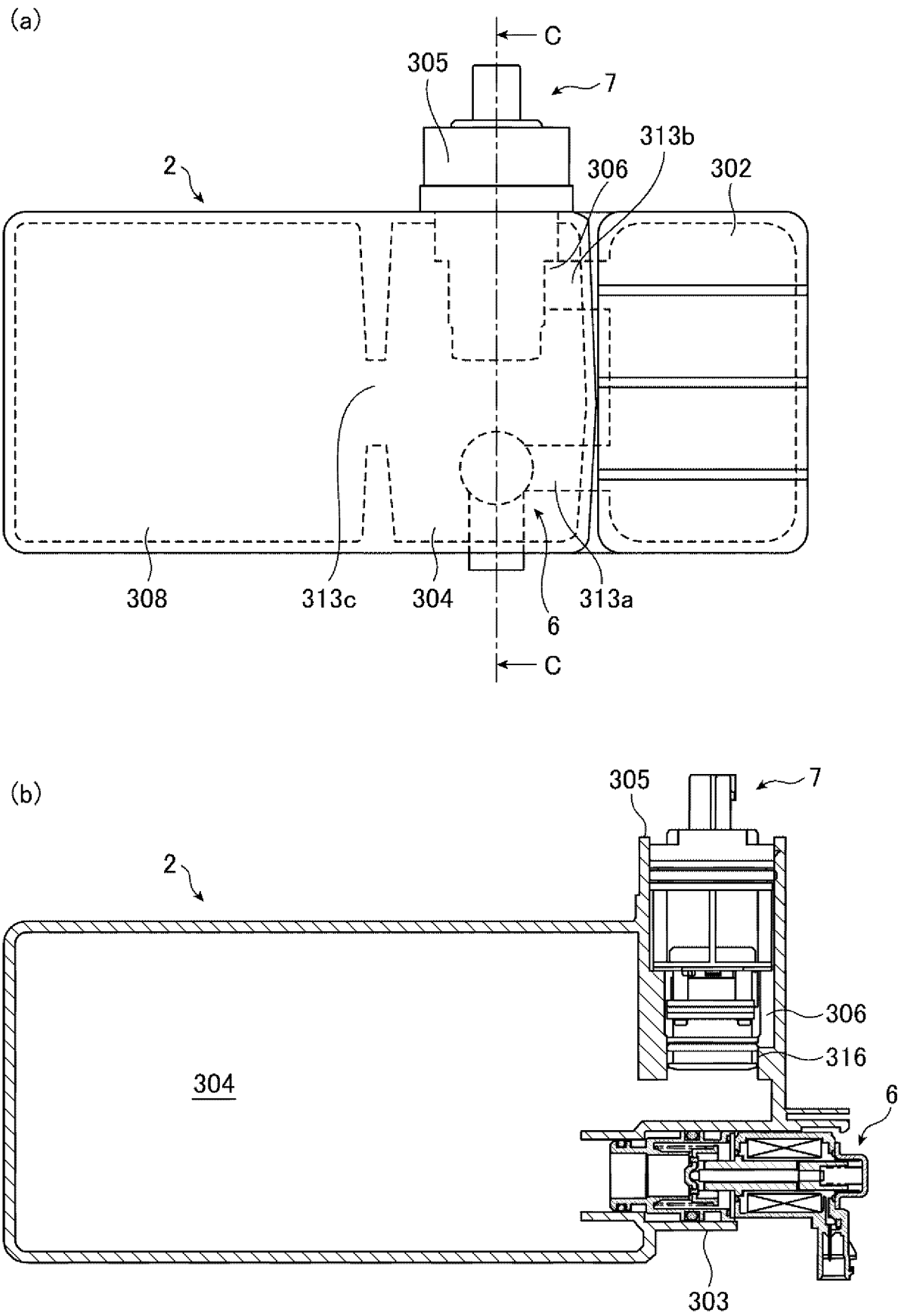
[図6]



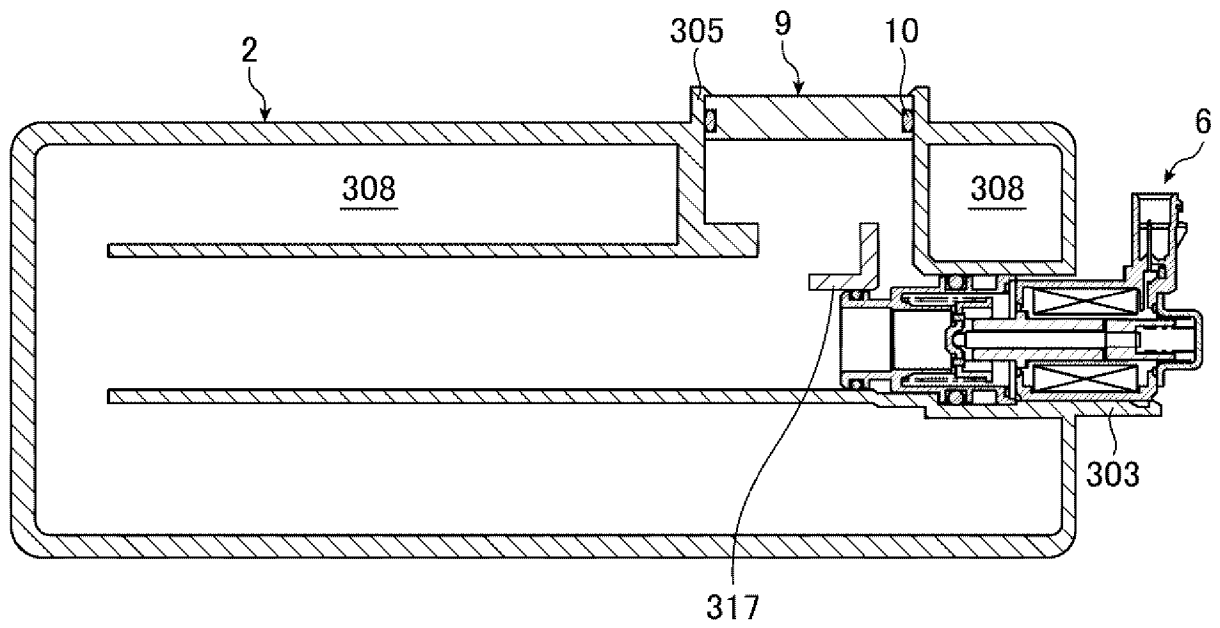
[図7]



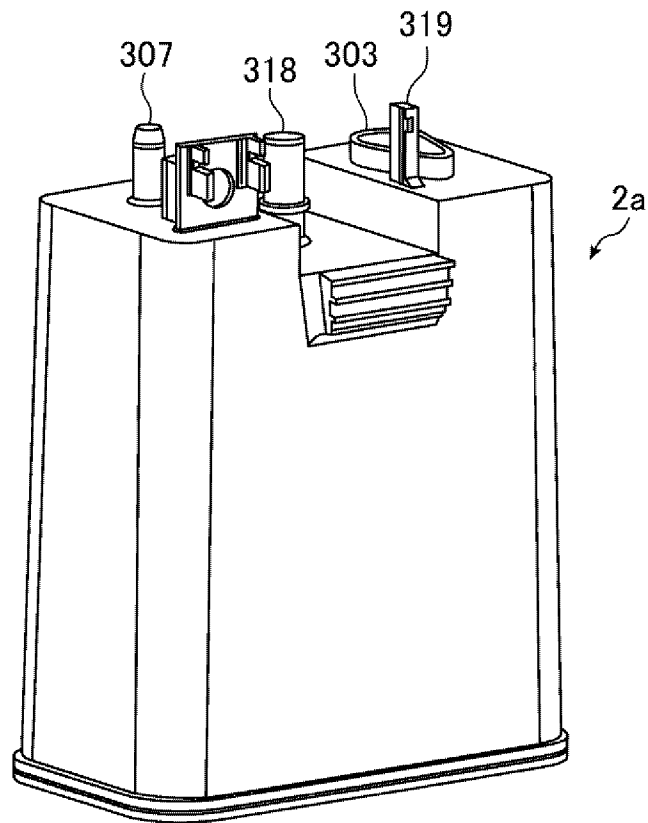
[図8]



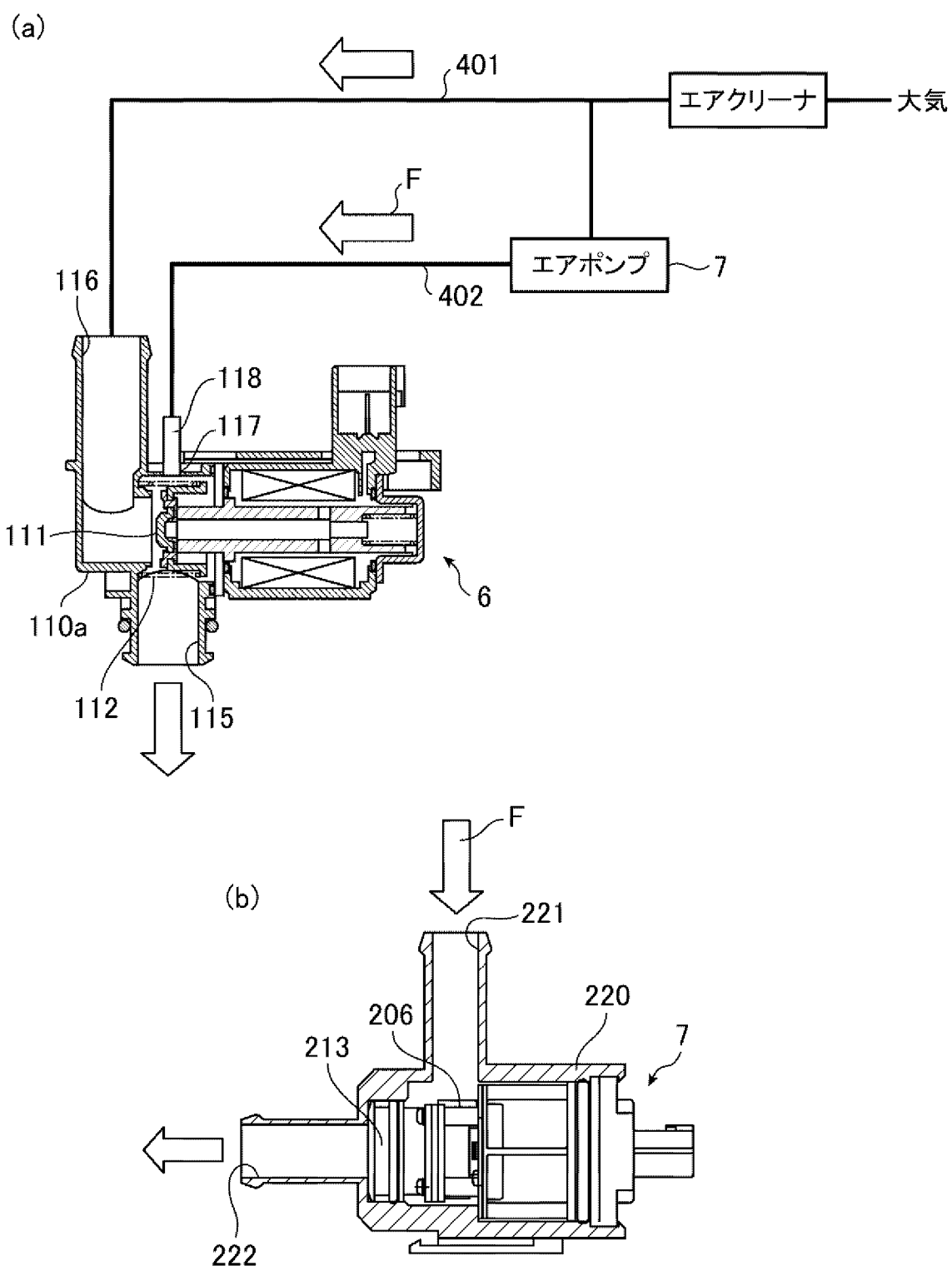
[図9]



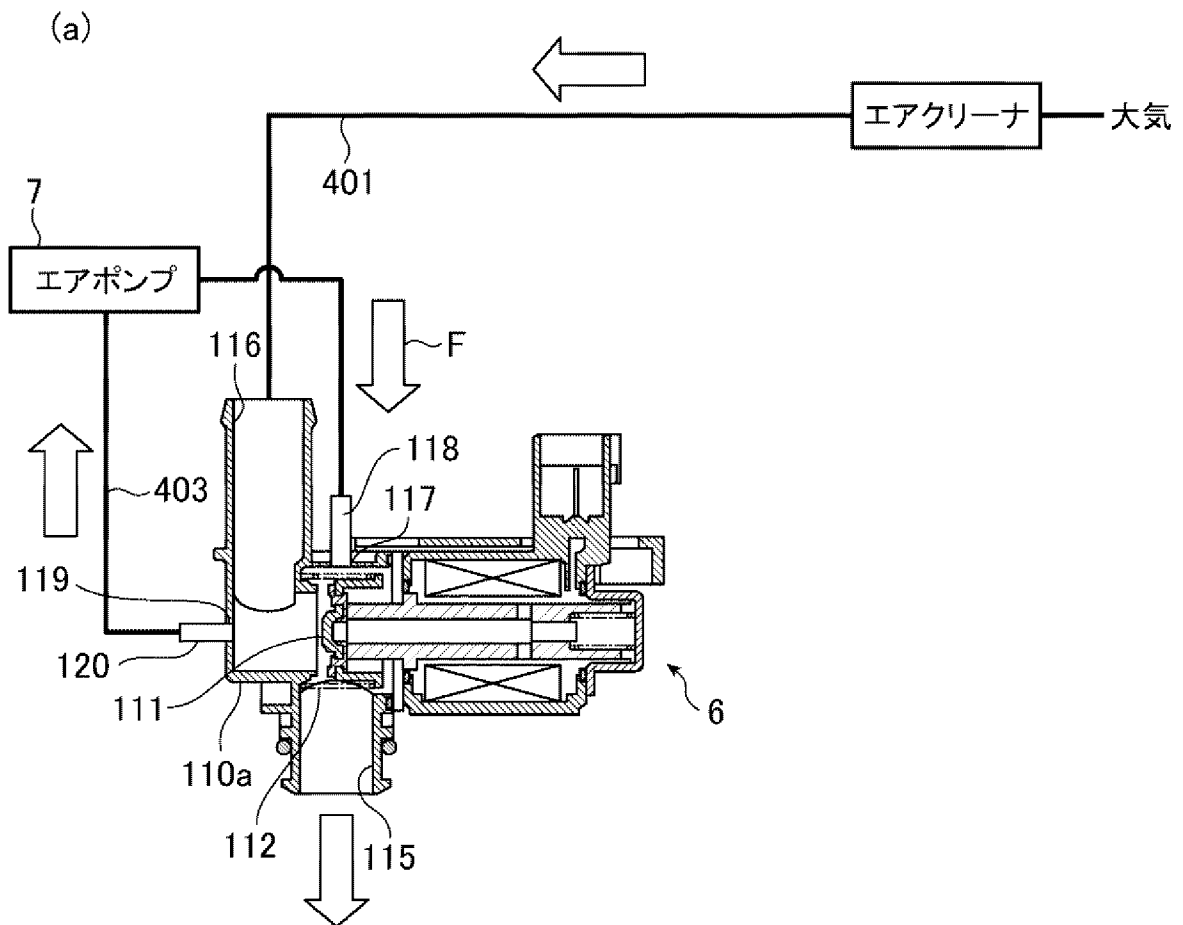
[図10]



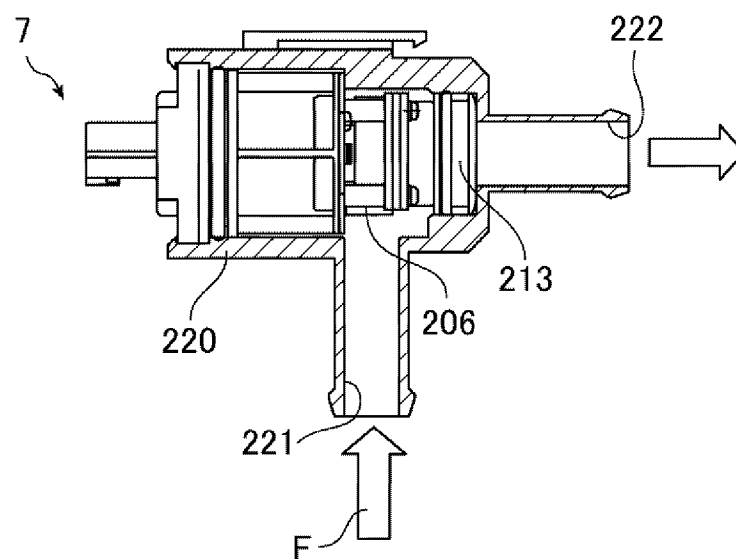
[図11]



[図12]



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/050210

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02M25/08 (2006.01) i, *F02M37/00* (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)

F02M25/08, *F02M37/00*

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 Y A	JP 2005-171947 A (Aisan Industry Co., Ltd.), 30 June 2005 (30.06.2005), fig. 1 to 18 (Family: none)	1, 5, 7 6 2-4
X Y A	US 5987968 A (SIEMENS CANADA LTD.), 23 November 1999 (23.11.1999), fig. 1 to 5 (Family: none)	1, 5, 7 6 2-4
Y A	JP 2005-54696 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 03 March 2005 (03.03.2005), paragraphs [0036], [0037] (Family: none)	6 1-5, 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
26 March, 2014 (26.03.14)

Date of mailing of the international search report
08 April, 2014 (08.04.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/050210

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2001-152975 A (Unisia Jecs Corp.), 05 June 2001 (05.06.2001), paragraphs [0045] to [0047] (Family: none)	6 1-5, 7
A	US 6301955 B1 (SIEMENS CANADA LTD.), 16 October 2001 (16.10.2001), fig. 1 to 4 & WO 1999/039094 A2	1-7
A	JP 2005-54704 A (Aisan Industry Co., Ltd.), 03 March 2005 (03.03.2005), paragraph [0055]; fig. 1 to 15 (Family: none)	1-7
A	WO 2013/018142 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 07 February 2013 (07.02.2013), paragraph [0016]; fig. 1 (Family: none)	1-7
A	JP 2012-36734 A (Toyota Motor Corp.), 23 February 2012 (23.02.2012), fig. 1 to 5 (Family: none)	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/050210

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1-7

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/050210

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Supplementation of BOX No. III:

Document 1: JP 2005-171947 A (Aisan Industry Co., Ltd.), 30 June 2005 (30.06.2005), fig. 1 to 18 (Family: none)

Document 2: US 5987968 A (SIEMENS CANADA LTD.), 23 November 1999 (23.11.1999), fig. 1 to 5 (Family: none)

Disclosed in Document 1 (particularly, see fig. 3, 4, and 7) is a plug-in structure of a canister, the canister having first chambers (43 and 44) that communicate with an engine and a fuel tank so as to store evaporated fuel and a second chamber (in which an air filter (33) is located) that communicates with the atmosphere and the first chambers, the plug-in structure being characterized by including: a canister vent solenoid valve (32) which is inserted into a first plug-in port (68) provided on the second chamber of the canister so as to maintain and interrupt the communication between the atmosphere and the first chambers; and an air pump (31) which is inserted into second plug-in ports (41 and 70) provided on the second chamber of the canister so as to increase or decrease the pressure of the first chambers.

Also disclosed in Document 2 (particularly, in fig. 1 to 3, see a first chamber (the inner space of a canister (18)), a second chamber (such as a chamber (68)), a canister vent solenoid valve (78), and an air pump (89)) are the same features as those disclosed in Document 1 (note that it is not explicitly stated in Document 2 that the canister vent solenoid valve (78) and the air pump (89) are inserted into a housing; however, judging from the structure of both the components and the housing in fig. 1 to 3 and from the common technical knowledge, it is obvious that both the components are inserted into the housing to be thereby assembled.)

Consequently, claim 1 does not have a special technical feature, since claim 1 lacks novelty in the light of respective documents 1 and 2.

Next, the following special technical feature could be found in claim 2.

Accordingly, claims are classified into two inventions each of which has a special technical feature indicated below.

Meanwhile, claim 1 having no special technical feature is classified into Invention 1.

(Invention 1) claims 1-7

A feature of including, in place of the air pump, a lid to be inserted into a second plug-in port.

Claim 1 having no special technical feature is classified into Invention 1.

Claims 3-7 are classified into Invention 1, since it is efficient to carry out a search on these claims together with claim 1.

(Invention 2) claims 8 and 9

The matter to define the invention in claim 8.

There is no same or corresponding special technical feature between Invention 1 and Invention 2.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. F02M25/08(2006.01)i, F02M37/00(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. F02M25/08, F02M37/00		
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 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014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 Y A	JP 2005-171947 A (愛三工業株式会社) 2005.06.30, 図1-18 (ファミリーなし)	1, 5, 7 6 2-4
X Y A	US 5987968 A (SIEMENS CANADA LIMITED) 1999.11.23, 第1-5図 (ファミリーなし)	1, 5, 7 6 2-4
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 26.03.2014	国際調査報告の発送日 08.04.2014	
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） 石黒 雄一 電話番号 03-3581-1101 内線 3395	3 T 4019

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
Y A	JP 2005-54696 A (日産自動車株式会社) 2005.03.03, 段落36、37 (ファミリーなし)	6 1-5、7
Y A	JP 2001-152975 A (株式会社ユニシアジェックス) 2001.06.05, 段落45-47 (ファミリーなし)	6 1-5、7
A	US 6301955 B1 (SIEMENS CANADA LIMITED) 2001.10.16, 第1-4図 & WO 1999/039094 A2	1-7
A	JP 2005-54704 A (愛三工業株式会社) 2005.03.03, 段落55及び図1-15 (ファミリーなし)	1-7
A	WO 2013/018142 A1 (三菱電機株式会社) 2013.02.07, 段落16及び図1 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2012-36734 A (トヨタ自動車株式会社) 2012.02.23, 図1-5 (ファミリーなし)	1-7

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a))の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、

2. 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。
特別ページ参照。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

請求項 1 - 7

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

・ 第Ⅲ欄の補足

文献1：JP 2005-171947 A (愛三工業株式会社) 2005.06.30, 図1-18 (ファミリーなし)
文献2：US 5987968 A (SIEMENS CANADA LIMITED) 1999.11.23, 第1-5図 (ファミリーなし)

文献1 (特に、図3、4、7参照。)には、エンジン側と燃料タンク側とに連通して蒸発燃料を溜める第1の室43、44と、大気側と第1の室とに連通する第2の室 (エアフィルタ33が配置される室) とを有するキャニスタの、第2の室に設けられた第1の差込口68へ差し込まれて大気側と第1の室との間の連通を維持及び遮断するキャニスタベントソレノイドバルブ32と、キャニスタの、第2の室に設けられた第2の差込口41、70へ差し込まれ、第1の室を加圧又は減圧するエアポンプ31とを備えることを特徴とする差込構造が記載されている。

文献2 (特に、第1-3図の第1の室 (キャニスタ18内部空間)、第2の室 (室68等)、キャニスタベントソレノイドバルブ78、エアポンプ89参照。)にも、文献1と同様の事項が記載されている (なお、文献2には、キャニスタベントソレノイドバルブ78、エアポンプ89が、差し込まれることが明記されていないものの、第1-3図における両部品とハウジングとの構造、技術常識からみて、両部材がハウジングに差し込まれて組み立てられることは明らかである。)

してみると、請求項1は、文献1、2それぞれにより新規性が欠如しているため、特別な技術的特徴を有しない。

次に、請求項2に下記の特別な技術的特徴が発見された。

そして、請求の範囲は、各々下記の特別な技術的特徴を有する2の発明に区分される。

なお、特別な技術的特徴を有しない請求項1は、発明1に区分する。

(発明1) 請求項1-7

エアポンプの代わりに第2の差込口へ差し込まれる蓋を備える事項。

特別な技術的特徴を有しない請求項1は、発明1に区分する。

請求項3-7は、請求項1とまとめて調査を行うことが効率的であるため、発明1に区分する。

(発明2) 請求項8、9

請求項8に係る発明特定事項。

発明1及び発明2との間には、同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。