

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日

2015 年 4 月 30 日(30.04.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/060163 A1



- (51) 国際特許分類:
F02M 21/02 (2006.01) *F02M 21/04* (2006.01)
B01D 46/24 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/077338

(22) 国際出願日: 2014 年 10 月 14 日(14.10.2014)

(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 2013-218514 2013 年 10 月 21 日(21.10.2013) 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). トヨタ自動車 株式会社(TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: ▲高▼崎 準(TAKASAKI, Jun); 〒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). 村田 聖弥(MURATA, Masaya); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車 株式会社 内 Aichi (JP).

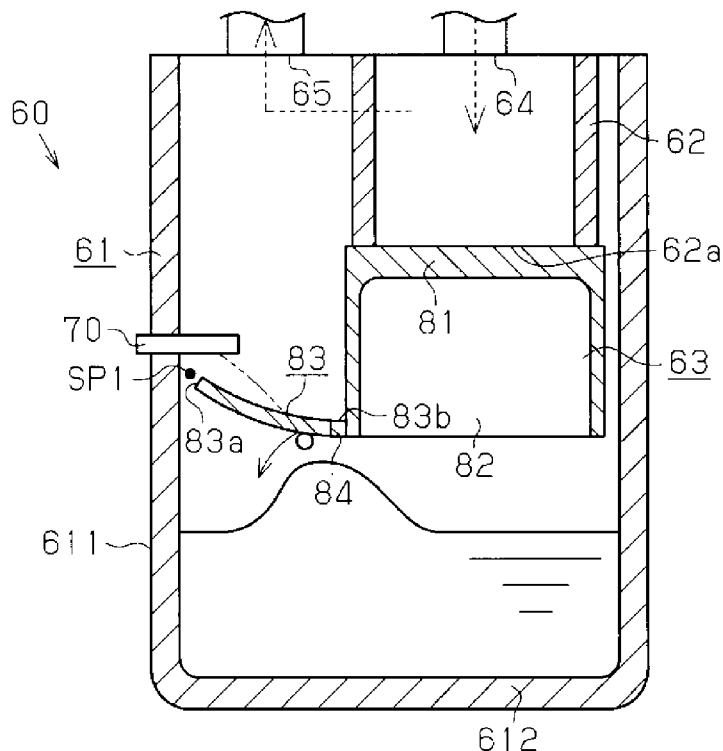
(74) 代理人: 恩田 誠, 外(ONDA, Makoto et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目 1 2 番地 1 Gifu (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

- (54) Title: LIQUID RETENTION DEVICE AND OIL SEPARATOR EQUIPPED WITH LIQUID RETENTION DEVICE
(54) 発明の名称：液体滞留装置及びその液体滞留装置を備えるオイルセパレータ



(57) Abstract: This oil separator is equipped with: a drainage tank that has a bottom wall and retains oil separated from compressed natural gas (CNG); and a sensor that is disposed on the drainage tank so as to be positioned above the bottom wall, thereby detecting the position of the liquid surface in the drainage tank. In addition, the oil separator is equipped with a flange section that is disposed between the sensor and the bottom wall inside the drainage tank.

(57) 要約: オイルセパレータは、CNG (圧縮天然ガス) から分離されたオイルを溜める、底壁を有するドレーンタンクと、底壁の上方に位置するようにドレーンタンクに設けられてそのドレーンタンク内の液面の位置を検出するセンサと、を備えている。また、オイルセパレータは、ドレーンタンク内においてセンサと底壁との間に設けられる鏑部を備えている。

WO 2015/060163 A1



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：

液体滞留装置及びその液体滞留装置を備えるオイルセパレータ

技術分野

[0001] 本発明は、気体燃料から分離されたオイルなどの液体を溜めるドレーンタンクを備える液体滞留装置と、その液体滞留装置を備えるオイルセパレータとに関する。

背景技術

[0002] 気体燃料を内燃機関に供給するための燃料供給装置には、気体燃料からオイルなどの液体を分離するオイルセパレータが設けられている（例えば、特許文献1参照）。このオイルセパレータのドレーンタンクの内部において上方の領域には、気体燃料から液体を分離するためのフィルタエレメントが設けられている。フィルタエレメントによって気体燃料から分離された液体は、ドレーンタンク内に溜まる。

[0003] 近年では、ドレーンタンク内に溜まっている液体の量、すなわちドレーンタンク内における液面の位置を検出するセンサを設けたオイルセパレータの開発が進められている。こうしたオイルセパレータにあっては、ドレーンタンク内で液面が上昇し、センサが液体に浸ると、そのセンサは液面を検出したことを示す検出信号を出力する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-167417号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記の燃料供給装置を備える車両では、車両の走行に伴って振動及び加速度が発生し、これらの振動及び加速度はオイルセパレータに伝達される。この際に、ドレーンタンク内で液面が揺れることにより、液体が飛び散ったり

、その液面が波打ったりすることがある。この場合、実際にはセンサが液体に浸っていないにも拘わらず、液体の飛沫がセンサに付着することに起因して、センサが誤って検出信号を出力するおそれがある。

[0006] 本発明の目的は、ドレーンタンク内で液面がセンサよりも下方に位置するときに、液体の飛沫がそのセンサへ付着することを抑制することができる液体滞留装置及びオイルセパレータを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するための液体滞留装置は、気体燃料から分離された液体を溜める、底壁を有するドレーンタンクと、底壁の上方に位置するようにドレーンタンクに設けられてそのドレーンタンク内の液面の位置を検出するセンサと、を備える。また、この装置は、ドレーンタンク内においてセンサと底壁との間に設けられる邪魔板を備える。

[0008] 上記課題を解決するためのオイルセパレータは、上記の液体滞留装置と、気体燃料がドレーンタンク内に流入する際に通過する流入部と、を備える。また、オイルセパレータは、ドレーンタンク内に配置され、流入部を通じてそのドレーンタンク内に流入した気体燃料から液体を分離する分離部と、分離部を通過した気体燃料がドレーンタンクの外に流出する際に通過する流出部と、を備える。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]第1実施形態のオイルセパレータを備える燃料供給装置及び内燃機関の模式図である。

[図2]第1実施形態のオイルセパレータを備える圧力調整器の概略構成を示す断面図である。

[図3]図2のオイルセパレータの内部構成を模式的に示す断面図である。

[図4]図2のオイルセパレータの概略構成を示す断面図である。

[図5]第2実施形態のオイルセパレータの概略構成を示す断面図である。

[図6]第3実施形態のオイルセパレータの概略構成を示す断面図である。

[図7]図6の7-7線に沿った断面図である。

[図8]第4実施形態のオイルセパレータの概略構成を示す断面図である。

[図9]第5実施形態のオイルセパレータの概略構成を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、液体滞留装置及びオイルセパレータ60の第1実施形態を図1～図4に従って説明する。

図1には、気体燃料の一例であるCNG（圧縮天然ガス）を内燃機関11に供給する燃料供給装置20と、CNGの供給によって運転される内燃機関11と、が示されている。図1に示すように、内燃機関11の吸気通路12には、運転者によるアクセル操作に応じて開度が調整されるスロットルバルブ13と、燃料供給装置20から供給されたCNGを噴射する燃料噴射弁14と、が設けられている。スロットルバルブ13を通過した吸気と、燃料噴射弁14から噴射されたCNGと、からなる混合気が気筒15内の燃焼室16で燃焼する。これにより、内燃機関11のピストン17が往復動し、内燃機関11の出力軸であるクランク軸が所定の回転方向に回転する。

[0011] 燃料供給装置20には、CNGを貯留するCNGタンク21に接続される高圧燃料配管22が設けられている。高圧燃料配管22内を流動するCNGは、高圧燃料配管22の途中に設けられる圧力調整器23によって規定の燃料圧力に減圧され、減圧されたCNGがデリバリパイプ24に供給される。デリバリパイプ24内のCNGは、燃料噴射弁14から吸気通路12内に噴射される。

[0012] 次に、図2を参照して、圧力調整器23について説明する。図2に示す矢印は鉛直方向を示しており、この圧力調整器23は鉛直方向に延びるように設置されている。

圧力調整器23は、電磁式の遮断弁30と、減圧弁50と、オイルセパレータ60と、を備えている。遮断弁30は、CNGを内燃機関11に供給する際には開放状態となる一方、CNGを内燃機関11に供給しない際には閉鎖状態となる。遮断弁30が開放状態である場合、CNGはCNGタンク21から圧力調整器23のボディ40内に流入し、遮断弁30を通過する。遮

断弁 30 を通過した CNG は減圧弁 50 によって規定圧に減圧され、オイルセパレータ 60 内に流入する。オイルセパレータ 60 内において、CNG からその CNG に含まれる異物、例えばオイルなどの液体が除去され、CNG はデリバリパイプ 24 に導かれる。

[0013] オイルセパレータ 60 は、ボディ 40 の下部に設けられている。このオイルセパレータ 60 は有底略筒状をなすドレーンタンク 61 を備えており、このドレーンタンク 61 は、その上部開口がボディ 40 の底面によって閉塞されるようにボディ 40 に取り付けられている。こうしたドレーンタンク 61 内には円筒形状をなすフィルタ 62 が設けられており、このフィルタ 62 の下部開口 62 a は閉塞部材 63 によって閉塞されている。すなわち、フィルタ 62 及び閉塞部材 63 は、ドレーンタンク 61 内において上方の領域に配置される「分離部」を構成しており、この分離部はドレーンタンク 61 内に流入した CNG からオイルなどの異物を分離する。フィルタ 62 の上部開口は、ボディ 40 の底面によって閉塞されている。

[0014] ドレーンタンク 61 内に CNG が流入する際に通過する流入部 64 はフィルタ 62 の内側に設けられている。CNG がドレーンタンク 61 外に流出する際に通過する流出部 65 はフィルタ 62 の外側に設けられている。そのため、流入部 64 を通じてドレーンタンク 61 内に流入した CNG は、フィルタ 62 を内側から外側に向けて通過し、流出部 65 を通じてドレーンタンク 61 の外、すなわち圧力調整器 23 の外に流出される。フィルタ 62 を CNG が通過する際にそのフィルタ 62 によって捕捉されたオイルなどの異物は、ドレーンタンク 61 内に溜まる。

[0015] ドレーンタンク 61 の側壁 61 1 には、ドレーンタンク 61 内のオイルの液面の位置を検出するためのセンサ 70 が取り付けられている。センサ 70 は、底壁 61 2 の上方、詳しくはフィルタ 62 の下部開口 62 a よりも下方であって、且つ閉塞部材 63 の下端よりも上方に配置されている。ドレーンタンク 61 内で液面が上昇し、センサ 70 がオイルに浸ると、センサ 70 は液面を検出したことを示す検出信号を出力する。

[0016] ドレーンタンク 6 1 の側壁 6 1 1 の下端には連通孔 6 7 が貫通して形成されており、この連通孔 6 7 は、手動式のバルブ 6 8 によって閉塞されている。

次に、図 2 及び図 3 を参照して、閉塞部材 6 3 について説明する。

[0017] 図 2 に示すように、閉塞部材 6 3 は、フィルタ 6 2 の下部開口 6 2 a を閉塞する蓋部 8 1 と、蓋部 8 1 の周縁から下方に突出するスカート 8 2 と、を有している。蓋部 8 1 はセンサ 7 0 よりも上方に配置され、スカート 8 2 の下端はセンサ 7 0 よりも下方に配置されている。

[0018] 図 2 及び図 3 に示すように、スカート 8 2 の下端には、ドレーンタンク 6 1 の側壁 6 1 1 に向けて延出する邪魔板としての鰐部 8 3 が設けられている。すなわち、鰐部 8 3 は、上下方向においてセンサ 7 0 とドレーンタンク 6 1 の底壁 6 1 2 との間に配置されている。第 1 実施形態では、ドレーンタンク 6 1、センサ 7 0、及び閉塞部材 6 3 により、「液体滞留装置」が構成される。鰐部 8 3 は、スカート 8 2 及び蓋部 8 1 と一体に構成されていてもよい。あるいは、スカート 8 2 及び蓋部 8 1 とは別体として形成した鰐部 8 3 がスカート 8 2 に取り付けられて閉塞部材 6 3 が構成されていてもよい。

[0019] 鰐部 8 3 は、ドレーンタンク 6 1 内においてそのドレーンタンク 6 1 の横断面のほぼ全体に広がっており、側壁 6 1 1 に近づくにつれて上方に向かうように構成されている。鰐部 8 3 の先端（外周縁）8 3 a とドレーンタンク 6 1 の側壁 6 1 1 との間には、オイルなどの液体の通過を許容する程度の隙間 S P 1 が介在している。鰐部 8 3 の先端 8 3 a は、センサ 7 0 の先端よりもドレーンタンク 6 1 の径方向外側に位置している。

[0020] スカート 8 2 に対する鰐部 8 3 の接続部位である鰐部 8 3 の基端（内周縁）8 3 b には、複数の連通孔 8 4 が周方向に並んで設けられている。この鰐部 8 3 の基端 8 3 b には、複数の連通孔 8 4 の代わりに、一つの連通孔 8 4 が設けられていてもよい。

[0021] 次に、図 4 を参照して、オイルセパレータ 6 0 の作用について説明する。
以下の説明において、ドレーンタンク 6 1 内の液面が揺れていない静止状態

では、液面が鰐部 83 よりも下方に位置しているものとする。

[0022] 図 4 に示すように、CNG は流入部 64 を通じてドレーンタンク 61 内に流入し、その CNG に含まれるオイルは、フィルタ 62 に捕捉される。フィルタ 62 に捕捉されたオイルは、閉塞部材 63 のスカート 82 に沿って下方に流れ、鰐部 83 の基端 83b、すなわちスカート 82 に対する鰐部 83 の接続部位に設けられている連通孔 84 を通じて流下し、ドレーンタンク 61 内に溜まる。

[0023] ドレーンタンク 61 内にオイルが溜まっている状態でオイルセパレータ 60 に振動が伝達されると、オイルが飛び散ったり、液面が波打ったりすることがある。しかし、こうしたオイルの飛沫は、鰐部 83 の下面に付着したり、鰐部 83 により跳ね返されたりする。すなわち、ドレーンタンク 61 に溜まっているオイルが、鰐部 83 よりも上方に移動することが抑制される。したがって、ドレーンタンク 61 内にオイルが溜まっている状態でオイルセパレータ 60 に振動が伝達されても、オイルがセンサ 70 に付着することが抑制される。

[0024] 鰐部 83 とドレーンタンク 61 の側壁 611 との間には隙間 SP1 が存在する。そのため、隙間 SP1 を通じて、ドレーンタンク 61 内に溜まっているオイルが、鰐部 83 よりも上方の空間に至り、鰐部 83 の上面に付着することがある。こうしたオイルは、鰐部 83 の上面を鰐部 83 の最下部、すなわち基端 83b に向けて流れる。鰐部 83 の基端 83b に移動したオイルが、連通孔 84 を通じて鰐部 83 よりも下方の空間に戻される。

[0025] 上記第 1 実施形態によれば、以下に示す効果を得ることができる。

(1) ドレーンタンク 61 内の液量が少なく、液面が鰐部 83 よりも下方に位置している場合、ドレーンタンク 61 内に溜まっているオイルの飛沫がセンサ 70 へ付着することを鰐部 83 によって規制することができる。そのため、ドレーンタンク 61 内の液面がセンサ 70 よりも下方に位置するときに、センサ 70 が誤って検出信号を出力することを抑制することができる。

[0026] (2) 鰐部 83 の基端 83b には複数の連通孔 84 が設けられている。そ

のため、鰐部 8 3 の上面に付着し、鰐部 8 3 の基端 8 3 b に移動したオイルを、連通孔 8 4 を通じて鰐部 8 3 よりも下方の空間に戻すことができる。

[0027] (3) 鰐部 8 3 は、ドレーンタンク 6 1 の側壁 6 1 1 に近づくにつれて上方に向かうように構成されている。そのため、鰐部 8 3 の上面に付着したオイルを、複数の連通孔 8 4 が設けられている鰐部 8 3 の基端 8 3 b に向けて適切に案内することができる。したがって、鰐部 8 3 上にオイルが溜まることを抑制することができる。

[0028] 上記第 1 実施形態を以下のような別の実施形態及び変形例に変更してもよい。

・鰐部 8 3 は、センサ 7 0 とドレーンタンク 6 1 の底壁 6 1 2 との間に配置されるのであれば、どのような形状であってもよい。例えば、図 5 に示すように、第 2 実施形態では、鰐部 8 3 A はドレーンタンク 6 1 の側壁 6 1 1 に近づくにつれて下方に向かうように構成されている。この構成によれば、上記 (1) と同等の効果を得ることができる。

[0029] さらに、第 2 実施形態では、フィルタ 6 2 によって捕捉され、スカート 8 2 の下端に至ったオイルは、鰐部 8 3 A の上面に沿ってその鰐部 8 3 A の先端 8 3 A a まで流れる。鰐部 8 3 A の先端 8 3 A a に至ったオイルは、鰐部 8 3 A の先端 8 3 A a とドレーンタンク 6 1 の側壁 6 1 1 との間の隙間 S P 1 を通じて鰐部 8 3 A よりも下方の空間に導かれる。すなわち、この構成によれば、鰐部 8 3 A に連通孔が設けられていなくても、鰐部 8 3 A 上にオイルが溜まることを抑制することができる。ドレーンタンク 6 1 内に溜まっているオイルの飛沫が隙間 S P 1 を介して鰐部 8 3 A よりも上方の空間に達することがある。この場合、飛沫に基づいたオイルが鰐部 8 3 A の上面に付着すると、このオイルは、鰐部 8 3 A の基端よりも下方に位置する先端 8 3 A a に向けて流れ、上記隙間 S P 1 を介して鰐部 8 3 A よりも下方の空間に戻される。

[0030] 上記鰐部 8 3 A は、ドレーンタンク 6 1 の底壁 6 1 2 と平行に形成されてもよい。

・鰐部 83, 83A は、センサ 70 とドレーンタンク 61 の底壁 612 との間に配置されるのであれば、スカート 82 における下端よりも上方の部位に接続されてもよい。

[0031] ・複数の連通孔 84 は、鰐部 83 の先端 83a と基端 83b との間の任意の位置に設けられてもよい。

・鰐部 83 に複数の連通孔 84 が設けられているのであれば、鰐部 83 は、その先端 83a の少なくとも一部がドレーンタンク 61 の側壁 611 に当設するように構成されていてもよい。この構成によれば、鰐部 83 の上面に付着したオイルなどの液体を、連通孔 84 を通じて鰐部 83 よりも下方の空間に導くことができ、鰐部 83 上にオイルが溜まることを抑制することができる。

[0032] ・鰐部 83, 83A は、網及びフィルタなどの多数の孔が全体にわたって設けられている板材、すなわち多孔材料で構成されていてもよい。この場合、鰐部 83, 83A が、ドレーンタンク 61 の底壁 612 に対して平行に配置されていても、鰐部 83, 83A 上にオイルが溜まることを抑制することができる。

[0033] ・邪魔板は、センサ 70 とドレーンタンク 61 の底壁 612 との間に配置されるのであれば、ドレーンタンク 61 の側壁 611 から閉塞部材 63 のスカート 82 に向けて延びていてもよい。

[0034] 例えば、図 6 及び図 7 に示すように、第 3 実施形態では、邪魔板としての延出部材 85 は、閉塞部材 63 に近づくにつれて上方に向かうように構成されている。延出部材 85 の先端 85a とスカート 82 との間には、隙間 SP2 が介在していてもよい。さらに、延出部材 85 において側壁 611 に接続される接続部位である基端 85b に、周方向に沿って複数の連通孔 86 が設けられていてもよい。

[0035] この構成によれば、延出部材 85 の上面に付着したオイルは、その基端 85b に向けて流れ、連通孔 86 を通じて延出部材 85 よりも下方の空間に戻る。これにより、延出部材 85 上にオイルが溜まることを抑制すること

ができる。この場合、ドレーンタンク 61、センサ 70、及び延出部材 85 により、「液体滞留装置」が構成される。

[0036] 連通孔 86 は、延出部材 85 の先端 85 a と基端 85 b との間の任意の位置に設けてもよい。

延出部材 85 に複数の連通孔 86 が設けられているのであれば、延出部材 85 は、その先端 85 a の少なくとも一部が閉塞部材 63 に当設するように構成されていてもよい。この構成によれば、延出部材 85 の上面に付着したオイルなどの液体を、連通孔 86 を通じて延出部材 85 よりも下方の空間に導くことができ、延出部材 85 上にオイルが溜まることを抑制することができる。

[0037] ・図 8 に示すように、第 4 実施形態では、邪魔板としての延出部材 85 A は、閉塞部材 63 に近づくにつれて下方に向かうように構成されている。延出部材 85 A の先端 85 A a とスカート 82 との間には、隙間 S P 2 が介在している。この構成によれば、延出部材 85 A に連通孔が設けられていなくても、延出部材 85 A 上にオイルが溜まることを抑制することができる。

[0038] ・延出部材 85, 85 A は、網及びフィルタなどの多数の孔が全体にわたって設けられている板材、すなわち多孔材料で構成されていてもよい。この場合、延出部材 85, 85 A が、ドレーンタンク 61 の底壁 612 に対して平行に配置されていても、延出部材 85, 85 A 上にオイルが溜まることを抑制することができる。

[0039] ・図 9 に示すように、第 5 実施形態では、閉塞部材 63 のスカート 82 に鰐部 83 B が設けられるだけでなく、ドレーンタンク 61 の側壁 611 に延出部材 85 B が設けられている。鰐部 83 B は、延出部材 85 B よりも下方に設けられていてもよく、もしくは延出部材 85 B よりも上方に設けられていてもよい。この場合、鰐部 83 B 及び延出部材 85 B により、「邪魔板」が構成される。

[0040] ・オイルセパレータ 60 は、流入部 64 がフィルタ 62 の外側に設けられ、流出部 65 がフィルタ 62 の内側に設けられた構成であってもよい。この

場合、流入部 6 4 からドレーンタンク 6 1 内に流入した C N G は、フィルタ 6 2 をその外側から内側に向けて通過し、流出部 6 5 からドレーンタンク 6 1 の外に流出する。

[0041] ・邪魔板が、センサ 7 0 とドレーンタンク 6 1 の底壁 6 1 2 との間に配置されているのであれば、フィルタ 6 2 などの分離部が、ドレーンタンク 6 1 の外に設けられてもよい。この場合、ドレーンタンク 6 1 内に、分離部によって C N G から分離されたオイルなどの異物が流入する。

[0042] ・オイルセパレータ 6 0 に流入する気体燃料は、内燃機関 1 1 の燃焼室 1 6 内で燃焼させることのできる燃料であれば、C N G 以外の他の気体燃料であってもよい。

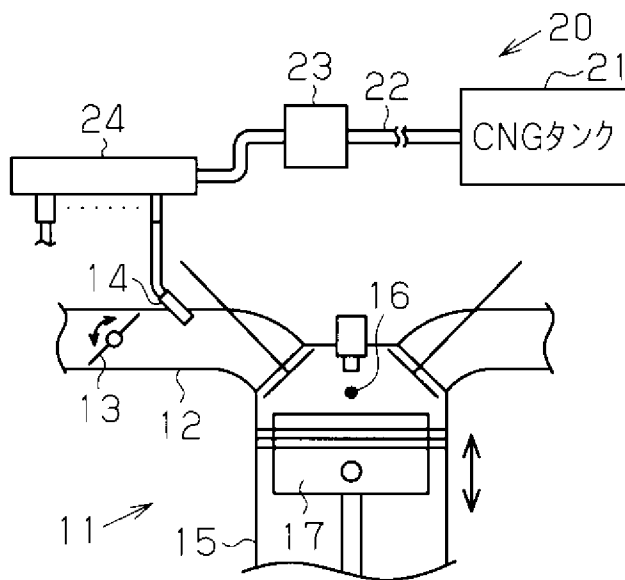
請求の範囲

- [請求項1] 気体燃料から分離された液体を溜める、底壁を有するドレーンタンクと、
- 前記底壁の上方に位置するように前記ドレーンタンクに設けられてそのドレーンタンク内の液面の位置を検出するセンサと、
- 前記ドレーンタンク内において前記センサと前記底壁との間に設けられる邪魔板と、を備える液体滞留装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の液体滞留装置と、
- 気体燃料が前記ドレーンタンク内に流入する際に通過する流入部と、
- 前記ドレーンタンク内に配置され、前記流入部を通じてそのドレーンタンク内に流入した気体燃料から液体を分離する分離部と、
- 前記分離部を通過した気体燃料が前記ドレーンタンクの外に流出する際に通過する流出部と、
- を備えるオイルセパレータ。
- [請求項3] 前記分離部は、
- 下部開口を有するとともに、前記センサよりも上方に配置される筒状のフィルタであって、そのフィルタを通過する気体燃料に含まれる液体を捕捉する前記フィルタと、
- 前記フィルタの下部開口を閉塞する閉塞部材と、を有し、
- 前記フィルタの内側及び外側の何れか一方に前記流入部が配置され、他方に前記流出部が配置されており、
- 前記邪魔板は、前記閉塞部材から前記ドレーンタンクの側壁に向けて延びる鰐部を含む
- 請求項2に記載のオイルセパレータ。
- [請求項4] 前記鰐部は前記ドレーンタンクの側壁に近づくにつれて上方に向かうように構成され、前記鰐部の先端は前記ドレーンタンクの側壁から離間しており、

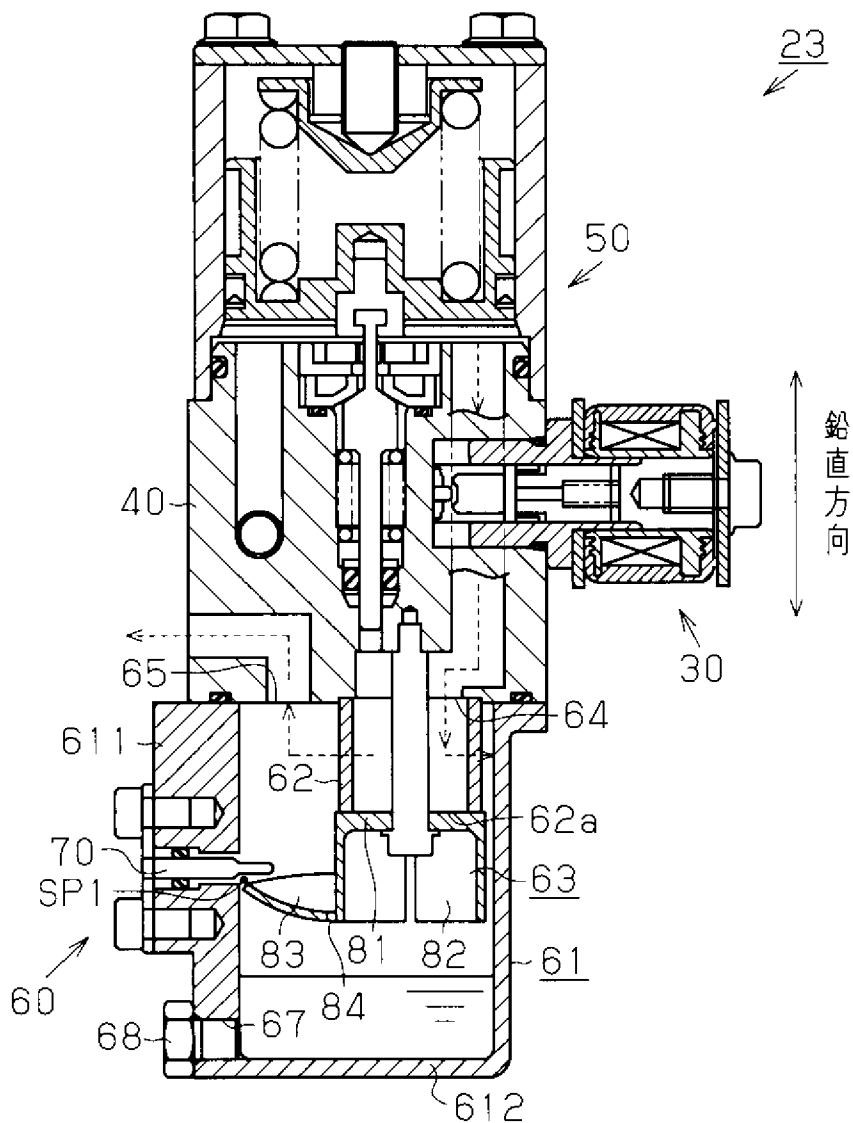
- 前記鰐部は連通孔を有する
請求項 3 に記載のオイルセパレータ。
- [請求項5] 前記連通孔は前記鰐部の基端に設けられる
請求項 4 に記載のオイルセパレータ。
- [請求項6] 前記鰐部は前記ドレーンタンクの側壁に近づくにつれて下方に向かうように構成され、前記鰐部の先端は前記ドレーンタンクの側壁から離間している
請求項 3 に記載のオイルセパレータ。
- [請求項7] 前記鰐部は多孔材料で構成されている
請求項 3 ～請求項 6 のいずれか一項に記載のオイルセパレータ。
- [請求項8] 前記邪魔板は前記ドレーンタンクの側壁から前記閉塞部材に向けて延びる延出部材をさらに含む
請求項 3 ～請求項 7 のいずれか一項に記載のオイルセパレータ。
- [請求項9] 前記分離部は、
下部開口を有するとともに、前記センサよりも上方に配置される筒状のフィルタであって、そのフィルタを通過する気体燃料に含まれる液体を捕捉する前記フィルタと、
前記フィルタの下部開口を閉塞する閉塞部材と、を有し、
前記フィルタの内側及び外側の何れか一方に前記流入部が配置され、他方に前記流出部が配置されており、
前記邪魔板は前記ドレーンタンクの側壁から前記閉塞部材に向けて延びる延出部材を含む
請求項 2 に記載のオイルセパレータ。
- [請求項10] 前記延出部材は前記閉塞部材に近づくにつれて上方に向かうように構成され、前記延出部材の先端は前記閉塞部材から離間しており、
前記延出部材は連通孔を有する
請求項 8 又は請求項 9 に記載のオイルセパレータ。
- [請求項11] 前記延出部材は前記閉塞部材に近づくにつれて下方に向かうように

構成され、前記延出部材の先端は前記閉塞部材から離間している
請求項 8 又は請求項 9 に記載のオイルセパレータ。

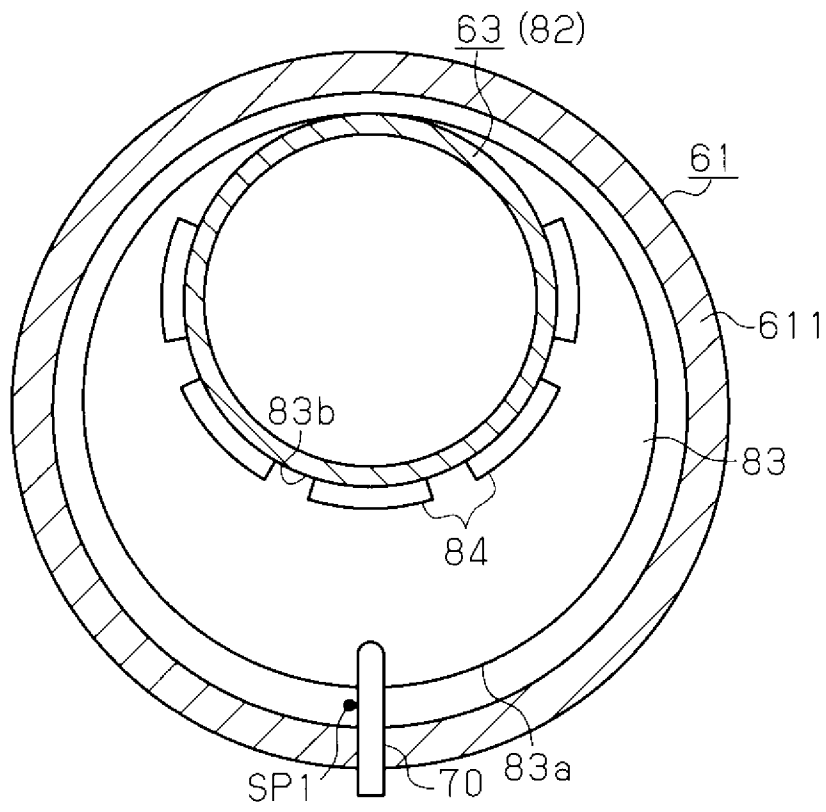
[図1]



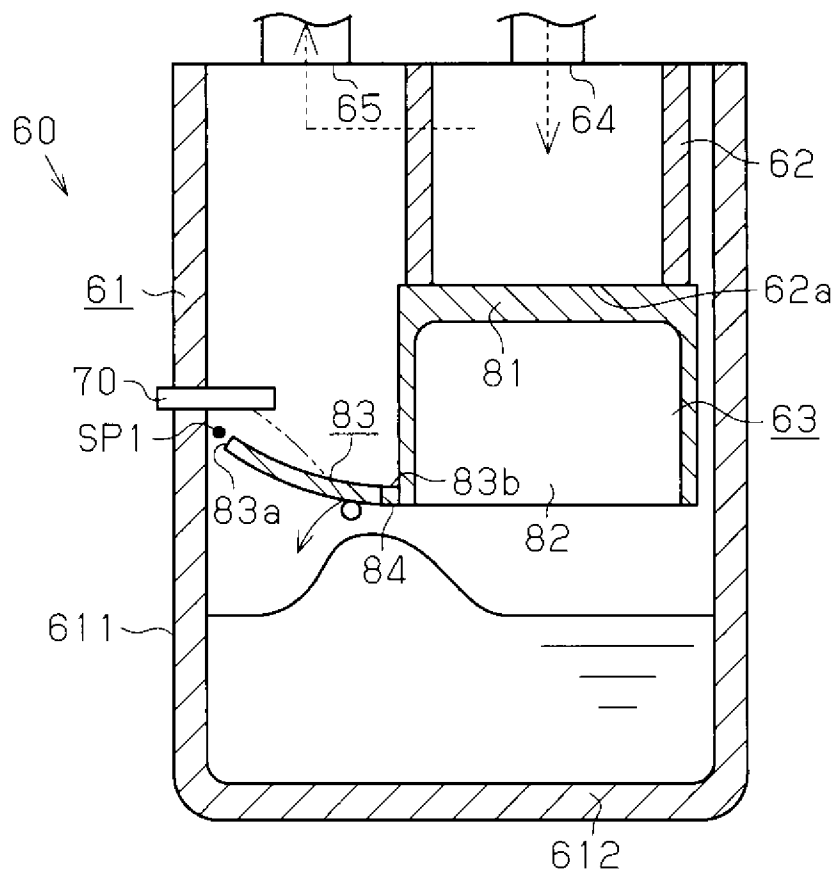
[図2]



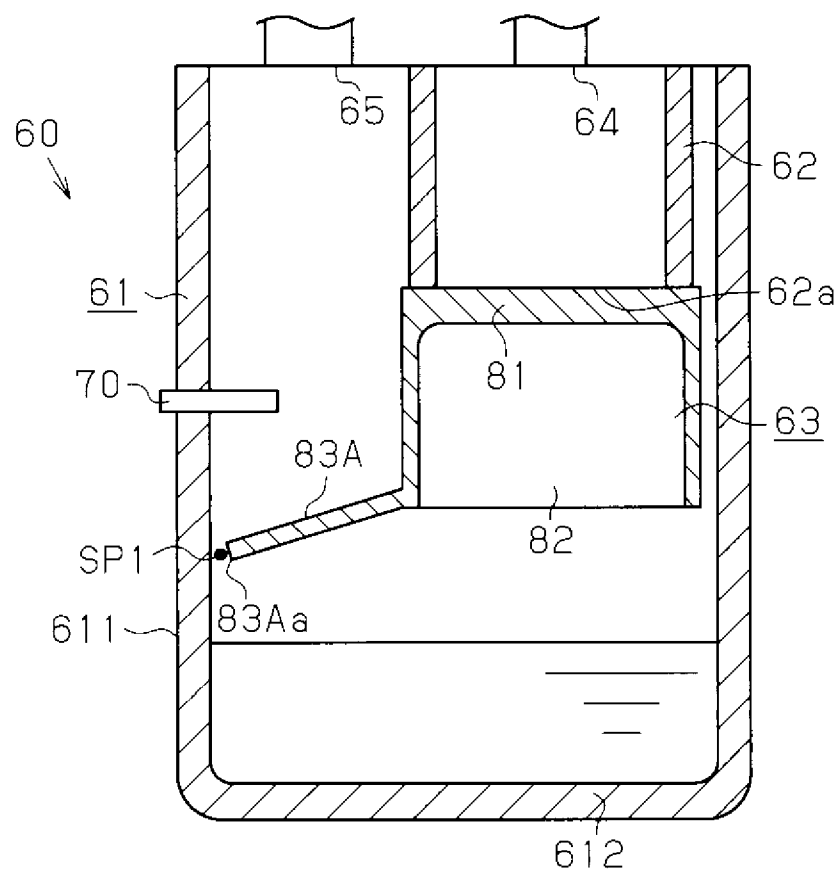
[図3]



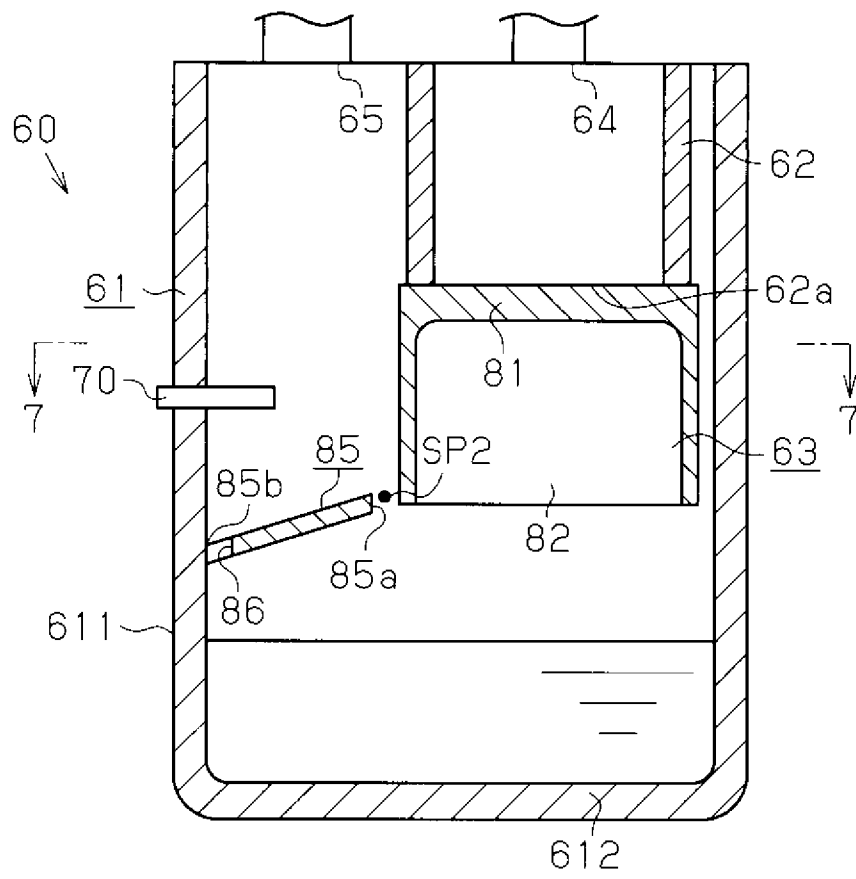
[図4]



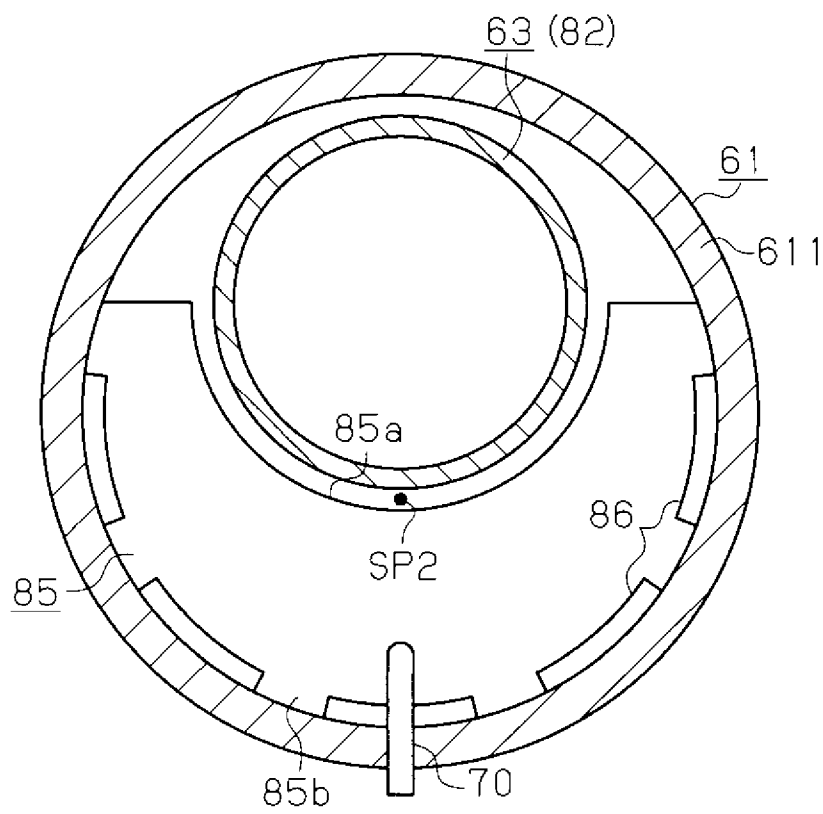
[図5]



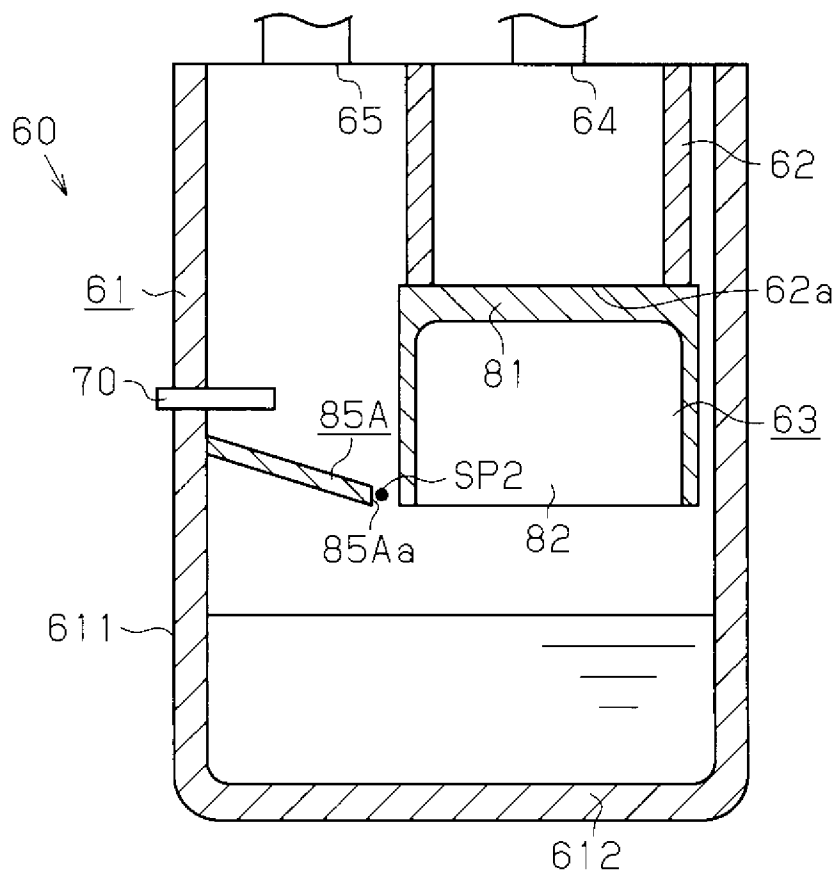
[図6]



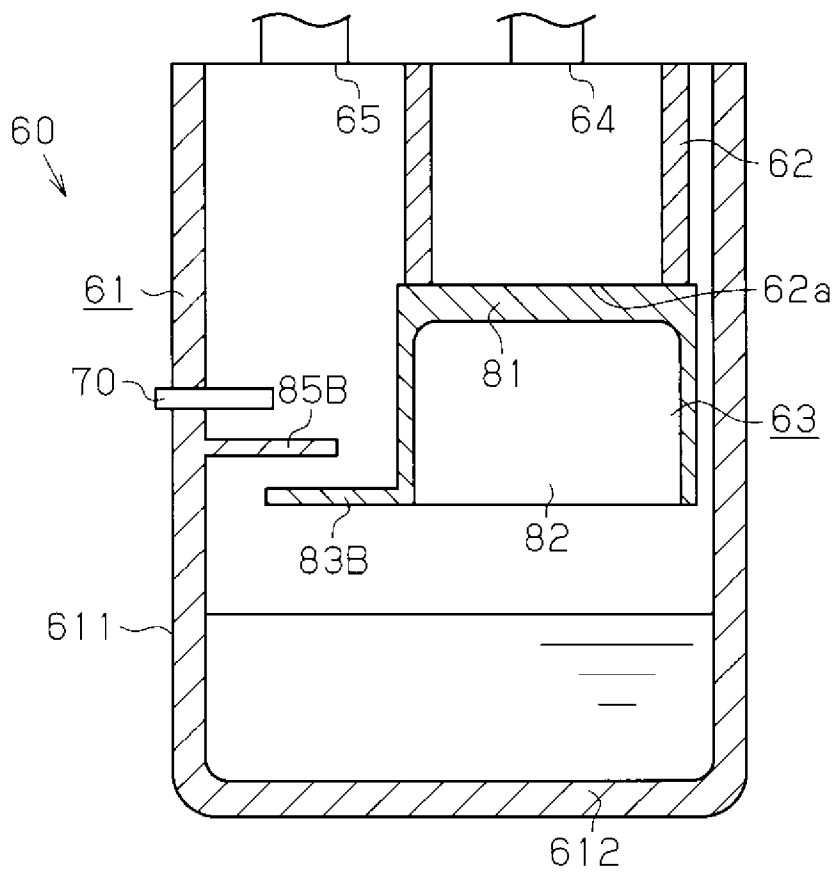
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/077338

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02M21/02(2006.01)i, B01D46/24(2006.01)i, F02M21/04(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)

F02M21/02, B01D46/24, F02M21/04

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	WO 2013/141179 A1 (Aisan Industry Co., Ltd.), 26 September 2013 (26.09.2013), paragraphs [0024] to [0062]; fig. 1 to 3 & JP 2013-224649 A	1-11
Y	JP 11-62753 A (NOK Corp.), 05 March 1999 (05.03.1999), paragraphs [0040] to [0051]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-11
Y	JP 2000-205050 A (Toyota Motor Corp.), 25 July 2000 (25.07.2000), paragraphs [0038] to [0044]; fig. 7 (Family: none)	4-6, 8-11



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
06 January 2015 (06.01.15)

Date of mailing of the international search report
20 January 2015 (20.01.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/077338

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 59-97475 A (Husmann Corp.), 05 June 1984 (05.06.1984), page 6, lower left column, line 15 to page 7, lower left column, line 11; fig. 2 to 5 & US 4478050 A & GB 2131534 A	7
A	JP 2003-231500 A (Shimadzu Corp.), 19 August 2003 (19.08.2003), paragraphs [0008] to [0012]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-11
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 8051/1986(Laid-open No. 120184/1987) (Fuji Electric Co., Ltd.), 30 July 1987 (30.07.1987), page 4, line 1 to page 5, line 11 (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. F02M21/02(2006.01)i, B01D46/24(2006.01)i, F02M21/04(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（I P C）） Int.Cl. F02M21/02, B01D46/24, F02M21/04		
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	WO 2013/141179 A1（愛三工業株式会社）2013.09.26, 段落 [0024]-[0062], 第1-3図 & JP 2013-224649 A	1-11
Y	JP 11-62753 A（エヌオーケー株式会社）1999.03.05, 段落 [0040]-[0051], 第1-2図（ファミリーなし）	1-11
Y	JP 2000-205050 A（トヨタ自動車株式会社）2000.07.25, 段落 [0038]-[0044], 第7図（ファミリーなし）	4-6, 8-11
☒ 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 06.01.2015	国際調査報告の発送日 20.01.2015	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号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） 川口 真一 電話番号 03-3581-1101 内線 3355	3G 9822

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	JP 59-97475 A (ハスマン・コーポレーション) 1984.06.05, 第 6 ページ左下欄第 15 行-第 7 ページ左下欄第 11 行, 第 2-5 図 & US 4478050 A & GB 2131534 A	7
A	JP 2003-231500 A (株式会社島津製作所) 2003.08.19, 段落 [0008]-[0012], 第 1-2 図 (ファミリーなし)	1-11
A	日本国実用新案登録出願 61-8051 号(日本国実用新案登録出願公開 62-120184 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (富士電機株式会社) 1987.07.30, 第 4 ページ第 1 行-第 5 ページ第 11 行 (ファミリーなし)	1-11