

(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
2016 年 9 月 9 日(09.09.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/140036 A1

- (51) 国際特許分類:
F02M 37/10 (2006.01) *B01D 35/02* (2006.01)
B01D 29/11 (2006.01) *F02M 37/22* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/054074
- (22) 国際出願日: 2016 年 2 月 12 日(12.02.2016)
- (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 2015-042605 2015 年 3 月 4 日(04.03.2015) 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: 丹羽 建介(NIWA Kensuke); 〒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). 日比一詞(HIBI Kazunori); 〒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). 林 亮介(HAYASHI Ryosuke); 〒4718571 愛

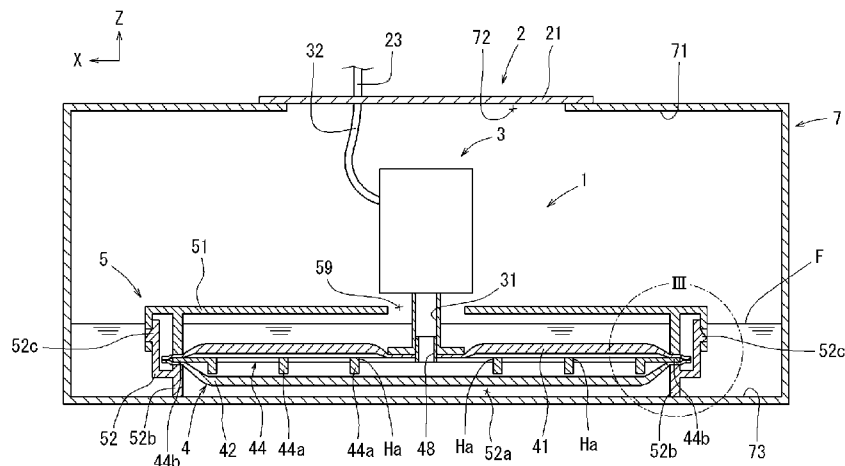
知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 下川 晋治(SHIMOKAWA Shinji); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).

- (74) 代理人: 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, 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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー

[続葉有]

(54) Title: FUEL FEED DEVICE

(54) 発明の名称: 燃料供給装置



(57) Abstract: A fuel feed device (1) has: a fuel filter (4); and an upper outer frame member (51) and a lower outer frame member (52), which grip the fuel filter (4). The fuel filter (4) has an upper filtration material (41), a lower filtration material (42), and an inner space-forming member (44) which is provided with a portion located between the upper filtration material (41) and the lower filtration material (42). The peripheral edge of the upper filtration material (41) and the peripheral edge of the lower filtration material (42) are joined together. The inner space-forming member (44) has a portion (44b) to be gripped, the portion (44b) being gripped, together with the upper filtration material (41) and the lower filtration material (42), between the upper outer frame member (51) and the lower outer frame member (52).

(57) 要約: 燃料供給装置 (1) は、燃料フィルタ (4) と、燃料フィルタ (4) を挟み込む上側外枠部材 (51) 及び下側外枠部材 (52) を有している。燃料フィルタ (4) は、上側濾材 (41) と、下側濾材 (42) と、上側濾材 (41) と下側濾材 (42) の間に位置する部位を備える内部空間形成部材 (44) を有している。上側濾材 (41) の周縁と下側濾材 (42) の周縁が接合される。内部空間形成部材 (44) は、上側濾材 (41) 及び下側濾材 (42) とともに上側外枠部材 (51) と下側外枠部材 (52) とで挟み込まれる被挟まれ部位 (44b) を有する。



WO 2016/140036 A1



ロツパ (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))

明 細 書

発明の名称： 燃料供給装置

技術分野

[0001] 本発明は、燃料供給装置に関する。詳しくは、自動車等の車両に搭載される燃料タンク内の燃料を内燃機関に供給する燃料供給装置に関する。

背景技術

[0002] 燃料供給装置を使用して燃料タンク内の燃料を内燃機関に供給することは広く知られている。燃料供給装置は、燃料ポンプを有し、燃料ポンプよりも上流側に濾材を配置させる構成も広く知られている。特開2012-251481号公報には、上側濾材と下側濾材の間に内部空間形成部材を配置した燃料フィルタが開示されている。

[0003] 燃料フィルタは、上下の枠部材によって覆われる。しかし濾材のみが上下の枠部材によって挟み込まれ、内部空間形成部材は枠部材の内側に位置している。そのため燃料フィルタを安定良く保持していないおそれがある。例えば燃料フィルタ内に急激な負圧や振動が生じたり、濾材が収縮したりする場合がある。その際、枠部材から燃料フィルタを分離させるような力が生じる虞がある。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] そのためこのような力が発生した場合であっても、燃料フィルタが枠部材から抜け落ちにくい構成を有する燃料供給装置が必要とされている。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の1つの特徴によると、燃料供給装置は、燃料フィルタと、燃料フィルタを挟み込む上側外枠部材及び下側外枠部材を有している。燃料フィルタは、上側濾材と、下側濾材と、上側濾材と下側濾材の間に位置する部位を備える内部空間形成部材を有している。上側濾材の周縁と下側濾材の周縁が接合される。内部空間形成部材は、上側濾材及び下側濾材とともに上側外枠

部材と下側外枠部材とで挟み込まれる被挟まれ部位を有する。したがって燃料フィルタを上側外枠部材と下側外枠部材により、しっかりと保持することが可能と成り得る。

[0006] 本発明の他の特徴によると、内部空間形成部材の被挟まれ部位が板状である。したがって被挟まれ部位は、貫通孔の形成されていない板状に形成されている。そのため被挟まれ部位は、燃料フィルタの挟み込み時に均一の力で挟持されることが可能である。

[0007] 本発明の他の特徴によると、内部空間形成部材には、被挟まれ部位から内部空間形成部材の中央に向けて所定の距離離れた位置に貫通孔が形成されても良い。したがって車両旋回時など、燃料タンク内の燃料液面が傾斜した場合でも、内部空間形成部材と上側外枠部材との間に燃料を保持することができる。そのため燃料供給装置の燃料を保持する性能が向上する。

[0008] 本発明の他の特徴によると、内部空間形成部材の上面に突起が形成されても良い。突起は、被挟まれ部位と内部空間形成部材に形成された貫通孔との間に位置されても良い。したがって内部空間形成部材の上方における燃料の保持能力を高めることが可能と成り得る。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]燃料タンクと燃料タンク内に配置された燃料供給装置の断面図である。

[図2]燃料供給装置の分解断面図である。

[図3]図1のIII領域の拡大図である。

[図4]内部空間形成部材の平面図である。

[図5]車両に旋回力がかかり、燃料タンクなどに対して燃料が相対的に移動した状態を示した図である。

[図6]他の実施形態における内部空間形成部材の平面図である。

[図7]他の実施形態における内部空間形成部材の平面図である。

[図8]燃料タンクと燃料タンク内に配置された他の実施形態における燃料供給装置の断面図である。

[図9]図8の実施形態における内部空間形成部材の平面図である。

[図10]他の実施形態における内部空間形成部材の平面図である。

[図11]他の実施形態における内部空間形成部材の平面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下に、本発明の実施形態について、適宜図面を用いながら説明する。本明細書における前後方向は、図1などに示したXが前方向と規定する。左右方向は、図4などに示したYが左方向、上下方向は、Zが上方向と規定する。通常、ポンプユニット3は、燃料供給装置1の燃料フィルタ4に対して上側に位置する。略直方体形状の燃料フィルタ4を平面から見た場合において幅が短いほうを左右方向とする。当該幅が長く、左右方向に直交する方向を前後方向とする。以下においては、特に断りが無い限り、燃料供給装置1が燃料タンク7に装着されている状態であることを前提にして、方向について言及する。

[0011] 本実施の形態における燃料供給装置1は乗物に搭載され、特に乗物の中でも車両に搭載される。燃料供給装置1は、車両の床面よりも下方に配置した燃料タンク7に取り付けられ、燃料タンク7内の液体燃料Fを図示しない内燃機関に送液する。

[0012] 図1に示すように燃料供給装置1は、蓋部材2とポンプユニット3と燃料フィルタ4を備えている。蓋部材2は、燃料タンク7の上面部71に設けられた開口部72に取り付けられる。ポンプユニット3は、燃料タンク7内の燃料Fを外部に送液するために使用される電動ポンプ（図示せず）を備えている。燃料フィルタ4は、ポンプユニット3に吸引される燃料Fをろ過する。燃料フィルタ4は上側に位置する上側濾材41と、下側に位置する下側濾材42と、内側に位置する内部空間形成部材44を備えている。燃料フィルタ4は、上側外枠部材51と下側外枠部材52により、上側濾材41と下側濾材42と内部空間形成部材44が挟み込まれている。

[0013] 図1, 2を参照するように下側外枠部材52は、燃料タンク7の底面部73に当接するように設置される。より具体的には、燃料タンク7の開口部72を閉じるように蓋部材2を取り付けることにより、下側外枠部材52が燃

料タンク 7 の底面部 7 3 に沿うように設置される。蓋部材 2 とポンプユニット 3 の間または蓋部材 2 とベース部 5 の間には、図示しない付勢機構を有していても良い。付勢機構は、蓋部材 2 を燃料タンク 7 に取り付けた際に、下側外枠部材 5 2 を燃料タンク 7 の底面部 7 3 に押し付ける付勢力を生じるばね等を有する。

[0014] 図 1 に示すように蓋部材 2 は、燃料タンク 7 の開口部 7 2 を覆うセットプレート部 2 1 を備えている。略円盤形状のセットプレート部 2 1 には、ポンプユニット 3 から送液された燃料 F を燃料タンク 7 外に導くために使用される吐出ポート 2 3 が備えられている。セットプレート部 2 1 には、電気配線の接続のために使用される電気コネクタ（図示せず）が備えられている。燃料タンク 7 の開口部 7 2 は通常円形であるため、蓋部材 2 のセットプレート部 2 1 も平面視で略円形となるように形成されている。

[0015] 図 1 に示すように蓋部材 2 の下方にポンプユニット 3 が配置されている。ポンプユニット 3 は、燃料フィルタ 4 と接続されており、燃料フィルタ 4 を通過した燃料 F をポンプユニット 3 により吸引する。燃料フィルタ 4 は燃料タンク 7 の底面部 7 3 に当接され得るベース部 5 と接続されている。ベース部 5 は略平板状に形成されており、ベース部 5 の一側面が燃料タンク 7 の底面部 7 3 と対向するように配置される。燃料フィルタ 4 を備えたベース部 5 は燃料貯留部やサブタンクなどとも称され、所定の条件の下、燃料 F を一時的に確保することが可能な構成となっている。

[0016] 図 1 に示すようにベース部 5 は燃料タンク 7 の上面部 7 1 に対向する上側外枠部材 5 1 と、燃料タンク 7 の底面部 7 3 に接する下側外枠部材 5 2 とを有している。ベース部 5 には、上側外枠部材 5 1 と下側外枠部材 5 2 に挟まれる燃料フィルタ 4 が取り付けられている。上側外枠部材 5 1 には燃料フィルタ 4 の上面側に燃料 F を導入可能な吸入開口 5 9 が設けられている。上側外枠部材 5 1 は角筒状の側壁と、側壁の上部を閉じる上面を有し、側壁の下部が開放されている。上面の中央近傍に吸入開口 5 9 が設けられている。

[0017] 図 1 を参照するように吸入開口 5 9 から燃料フィルタ 4 と上側外枠部材 5

1 により区画される空間（上側空間）に導入された燃料 F は、燃料フィルタ 4 に油膜を形成する。油膜が形成された燃料フィルタ 4 は燃料 F がやや通過しにくい。そのため、燃料フィルタ 4 の上面近傍に位置する燃料 F が燃料フィルタ 4 より下方に抜け落ちる速さが低下する。上側外枠部材 5 1 に備えられた筒状の側壁は燃料 F の出入りができないように構成されている。そのため、上側空間の燃料 F は、ベース部 5 の外側に位置する燃料 F よりも移動が抑制される。

[0018] 図 1, 2 に示すように下側外枠部材 5 2 には、燃料タンク 7 の底面部 7 3 側に位置する燃料 F が燃料フィルタ 4 に接することを可能にする底面開口 5 2 a が形成されている。下側外枠部材 5 2 の下面には、下方に突出する複数の脚部 5 2 b が形成される。これにより燃料タンク 7 の底面部 7 3 に接するように配置された場合でも、底面開口 5 2 a から燃料 F を吸い込むことができる。燃料タンク 7 の底面部 7 3 側に位置する燃料 F は、脚部 5 2 b と脚部 5 2 b の隙間から燃料フィルタ 4 の真下に侵入することができる。上側濾材 4 1 と下側濾材 4 2 では、下側濾材 4 2 の方が通液時の圧力損失が小さくなるように形成されている。そのため、燃料タンク 7 に十分に燃料 F がある状態においては、主に下側濾材 4 2 を通過した燃料 F がポンプユニット 3 に吸引される。

[0019] ポンプユニット 3 には、燃料 F の送液圧力を調整するために使用される圧力調整弁（図示せず）が取り付けられている。圧力調整弁で圧力が調整された燃料 F は、ホース 3 2 や吐出ポート 2 3 などを介して内燃機関に送られる。

[0020] 図 1, 3 に示すように燃料フィルタ 4 は、内部空間形成部材 4 4 の一部の上側を覆う上側濾材 4 1 の周縁と、下側を覆う下側濾材 4 2 の周縁が接合されることにより、形成されている。この燃料フィルタ 4 は、上側濾材 4 1 と下側濾材 4 2 との間に位置する部位の存在により、上側濾材 4 1 と下側濾材 4 2 が全面的に密着することが回避される。したがって、上側濾材 4 1 と下側濾材 4 2 との間に空間が形成された状態が維持される。

- [0021] 内部空間形成部材 4 4 は上側濾材 4 1 や下側濾材 4 2 よりも剛性が高く形成されており、上側濾材 4 1 及び下側濾材 4 2 が変形することを抑制している。内部空間形成部材 4 4 の一部が上側濾材 4 1 と下側濾材 4 2 により区画される空間内に内包される。そのため、内部空間形成部材 4 4 の外縁より外側において上側濾材 4 1 の周縁と下側濾材 4 2 の周縁が接合されている。上側濾材 4 1 と下側濾材 4 2 は例えば溶着により接合されている。
- [0022] 図 1 に示すように燃料フィルタ 4 の略中央に形成された吸い込み口 4 8 がポンプユニット 3 の吸引口 3 1 と接続されている。これによりポンプユニット 3 は、吸い込み口 4 8 の下に位置する燃料 F を吸引することができる。内部空間形成部材 4 4 には、板状の部位から下方向に突出する突部位 4 4 a が間隔をおいて複数個形成されており、下側濾材 4 2 が内部空間形成部材 4 4 と密着することを抑制している。
- [0023] 燃料フィルタ 4 は、図 2 に示すように上側外枠部材 5 1 と下側外枠部材 5 2 により挟まれている。図 3 に示すように上側外枠部材 5 1 と下側外枠部材 5 2 は、上側濾材 4 1 及び下側濾材 4 2 とともに内部空間形成部材 4 4 を挟み込んでいる。下側外枠部材 5 2 は弾性変形可能な爪部 5 2 c を備えている。爪部 5 2 c が上側外枠部材 5 1 に設けられた孔 4 1 c に引っかかることにより上側外枠部材 5 1 と下側外枠部材 5 2 が結合される。
- [0024] 内部空間形成部材 4 4 は、図 1 に示すように上側外枠部材 5 1 と下側外枠部材 5 2 とにより押圧される被挟まれ部位 4 4 b を有する。被挟まれ部位 4 4 b は、内部空間形成部材 4 4 の外周に沿って位置し、図 4 に示す二つの二点鎖線間の領域 P A に位置している。内部空間形成部材 4 4 は、平面視において領域 P A の内側の面 I S と外側の面 O S を有している。領域 P A は、内部空間形成部材 4 4 の外周の全周に沿って位置している。
- [0025] 図 4 に示すように領域 P A (図 1 に示す被挟まれ部位 4 4 b) には、上下方向に貫通する部分は設けられておらず、領域 P A (被挟まれ部位 4 4 b) は、上側外枠部材 5 1 と下側外枠部材 5 2 からかけられる力を分散する。被挟まれ部位 4 4 b は、例えば上側外枠部材 5 1 に対面する平行な面と、下側

外枠部材 5 2 に対面する平行な面を有する平板状である。したがって、上側外枠部材 5 1 と下側外枠部材 5 2 からかけられる力が局所的に集中することを回避できる。

[0026] 図 4 に示すように内部空間形成部材 4 4 は、中央部分に上下方向に貫通する貫通孔 H a を備えている。内部空間形成部材 4 4 は、例えば左右方向に 3 つ、前後方向に 6 つの貫通孔 H a を備えており、複数の貫通孔 H a によって燃料 F が内部空間形成部材 4 4 の上下方向に移動することが許容されている。このような構造のため、上側濾材 4 1 の上面側に位置する燃料 F は、上側濾材 4 1 を通過した後、内部空間形成部材 4 4 に設けられた貫通孔 H a を通じて下側濾材 4 2 と内部空間形成部材 4 4 との間に移動し、ポンプユニット 3 内に吸い込まれる。

[0027] 図 1 に示すように燃料供給装置 1 は、上側濾材 4 1 と上側外枠部材 5 1 により区画される上側空間を有する。上側濾材 4 1 は、燃料 F がやや通過しにくく構成されており、上側空間内に侵入した燃料 F は徐々に上側濾材 4 1 の下方に移動する。このため、自動車が旋回する際などのように、燃料 F が側方に移動するように力がかかる場合であっても、図 5 に示すように上側濾材 4 1 と上側外枠部材 5 1 により区画される空間内に燃料 F が残り易い。

[0028] 図 1 に示すようにベース部 5 を構成する上側外枠部材 5 1 と下側外枠部材 5 2 が内部空間形成部材 4 4 を挟む。そのため、内部空間形成部材 4 4 がベース部 5 に対して動きにくく、燃料フィルタ 4 もベース部 5 に対して動きにくくなる。平面視において内部空間形成部材 4 4 が下側外枠部材 5 2 の底面開口 5 2 a よりも大きく形成されている。そのため内部空間形成部材 4 4 は、底面開口 5 2 a を通過できない程度の大きさを有する。

[0029] 図 1 に示すように上側外枠部材 5 1 と下側外枠部材 5 2 は、不織布から形成された上側濾材 4 1 と下側濾材 4 2 を挟み込む。これにより上側濾材 4 1 は、内部空間形成部材 4 4 と上側外枠部材 5 1 によって圧縮され、内部空間形成部材 4 4 と上側外枠部材 5 1 との間に生じる隙間から燃料 F が漏れ出ることを抑制できる。

[0030] 図2を参照するように、例えば台上に固定した下側外枠部材52の上に徐々に部品を重ねていくことで燃料フィルタ4を上側外枠部材51と下側外枠部材52に挟み込むことができる。上側外枠部材51の上方から下方に向けて力を加えつつポンプユニット3を吸い込み口48に接続する。あるいはポンプユニット3を利用して上側外枠部材51の上方から下方に向けて力を加えつつ、ポンプユニット3を吸い込み口48に接続する。これにより燃料供給装置1の組立を効率的に行うことができる。

[0031] 実施形態は、上記実施例に限定されません。上側濾材41と上側外枠部材51により区画される空間内に燃料Fを残し易くするため、内部空間形成部材44に設ける貫通孔を、押圧される領域PAから所定の距離だけ離して設けても良い。より具体的には上側外枠部材51と下側外枠部材52から押圧される領域PAから前記内部空間形成部材44の中央に向けて所定の距離離れた位置にのみ、貫通孔が設けられていても良い。

[0032] 例えば図6に示す実施例のように、内部空間形成部材44の内側の面ISの中心近傍にのみ貫通孔Hbを設けても良い。当該構成とすることで、領域PA（被挟まれ部位44b）の近傍に燃料Fを収容するポケット状の空間を形成できる。このため、車両が加速された場合などにおいても、燃料Fを上側濾材41上に確保しやすく成り得る。図6に示すように貫通孔Hbは、燃料フィルタ4の吸い込み口48に隣接している。そのため内部空間形成部材44の上面側に位置する燃料Fは、燃料フィルタ4の吸い込み口48の近傍において内部空間形成部材44の下側に移動する。これにより燃料Fは、吸い込み口48から吸込まれ易い。

[0033] 図6に示す実施例の場合、図1を参照するように上側濾材41と上側外枠部材51により区画される空間の中心からみて四方において燃料Fを確保し易い構成である。これに代えて、当該空間の中心から見て所定の方向に設けられる空間が、他の方向に設けられる空間よりも燃料Fを確保し易い構成であっても良い。例えば図7に示す実施例のように、領域PA（被挟まれ部位44b）の後部と貫通孔Hcとの距離RLを、領域PA（被挟まれ部位44

b) の前部と貫通孔 H c との距離 F L より長くすることも可能である。

[0034] 内部空間形成部材 4 4 と上側外枠部材 5 1 により区画される空間に燃料 F を確保し易くするため、平板状の内部空間形成部材 4 4 の上面に突起 6 2 を形成することも可能である（図 8 参照）。この突起 6 2 は、被挟まれ部位 4 4 b と貫通孔 H d との間において、空間の一部を仕切るように上側に向けて突出している。より具体的には、被挟まれ部位 4 4 b より内側の面 I S において、被挟まれ部位 4 4 b と離間した位置に突起 6 2 が形成されている（図 9 乃至図 1 1 参照）。燃料 F はこの突起 6 2 を迂回するように移動することになり、燃料 F が内部空間形成部材 4 4 上に留まる時間、つまりは燃料 F が貫通孔 H d から下方に流れ落ちるまでの時間を延ばすことが可能と成り得る。

[0035] 図 8 及び図 9 に示す実施例に示すように、突起 6 2 a は貫通孔 H d の上端よりも上方に延びている。突起 6 2 a は左右方向に延びる略直方体の壁状に形成されており、各々の突起 6 2 a は前後方向に間隔をおいて一つずつ並列配置されている（図 9 参照）。突起 6 2 a は貫通孔 H d よりも前側及び後側に配置されており、内部空間形成部材 4 4 の前端側や後端側にある燃料 F が貫通孔 H d に瞬時に移動することを抑制することが可能と成り得る。

[0036] 図 8 及び図 9 に示す突起 6 2 a に代えて、図 1 0 に示すように溝形鋼状の突起 6 2 b を形成することも可能である。図 1 0 に示す実施例の場合、左右方向に延びる部位の右端及び左端には貫通孔 H d 側に延びる部位が形成されている。この場合も各々の突起 6 2 b は前後方向に間隔をおいて並列配置されている。図 1 0 の実施例においては、貫通孔 H d の左右方向の幅よりも長い幅を持つ突起 6 2 b が貫通孔 H d の前側にも後側にも形成されている。より詳しくは、平面視において、角括弧状に形成された突起 6 2 b の内側に貫通孔 H d が配置されるように形成されている。

[0037] 図 8 および図 9 に示す突起 6 2 は、前後方向には並列状に配置されているが、左右方向には並列状に配置されていない。この態様に代えて、前後及び左右に分散するように突起 6 2 を配置することも可能である。図 1 1 に示す

実施例は、やや短めの突起 6 2 c と、それより長めの突起 6 2 d を有している。

[0038] 図 1 1 に示す実施例では、左右方向の長さがやや短めの突起 6 2 c を左右方向に間隔をあけて並列配置するとともに前後方向にも間隔をあけて並列配置している。また、左右方向に並列する突起 6 2 c と突起 6 2 c との間に生じる空間の幅よりも長い突起 6 2 d が該空間を覆うように配置されている。また突起 6 2 d は、突起 6 2 c より左右方向の長さが長い。これにより前端側や後端側などにある燃料 F は、蛇行するように貫通孔 H d に到達するまで移動する。

[0039] 上記実施例において、活性炭などの吸着材を充填したキャニスタ部を蓋部材に設けても良い。

[0040] 上記実施例では、吸い込み口 4 8 が燃料フィルタ 4 の内部空間形成部材 4 4 の略中央に備えられている。これに代えて吸い込み口 4 8 が内部空間形成部材 4 4 の中央から前後左右にずらした位置に備えられていても良い。

[0041] 上記実施例では、下側濾材 4 2 と燃料タンク 7 の底面 7 3 との間に部材などが配置されていない。これに代えて下側濾材 4 2 の下側の面を覆うようにメッシュ材を配置しても良い。あるいは下側濾材 4 2 の下側の面を覆うように格子状の部位を形成しても良い。そのようにすれば、下側濾材 4 2 が燃料タンク 7 の底面 7 3 と擦れることなどを抑制することが可能となる。

[0042] 上記実施例において上側濾材 4 1 と下側濾材 4 2 は不織布である。これに代えて上側濾材 4 1 と下側濾材 4 2 は、織布や、スポンジなどの多孔性の部材などであっても良い。

[0043] 上記実施例において内部空間形成部材 4 4 の貫通孔 H a ~ H d は、被挟まれ部位 4 4 b と異なる場所に位置している。これに代えてあるいは加えて貫通孔が被挟まれ部位 4 4 b にかかるように、あるいは隣接するように設けられても良い。

[0044] 上記実施例において上側濾材 4 1 及び下側濾材 4 2 は内部空間形成部材 4 4 と溶着されていない。これに代えて上側濾材 4 1 及び下側濾材 4 2 が、部

分的に内部空間形成部材 4 4 と溶着されても良い。

[0045] 上記実施例のように内部空間形成部材 4 4 の全体が上側濾材 4 1 と下側濾材 4 2 により区画される空間に内包されても良いし、内部空間形成部材 4 4 の一部のみが前記空間に内包されても良い。

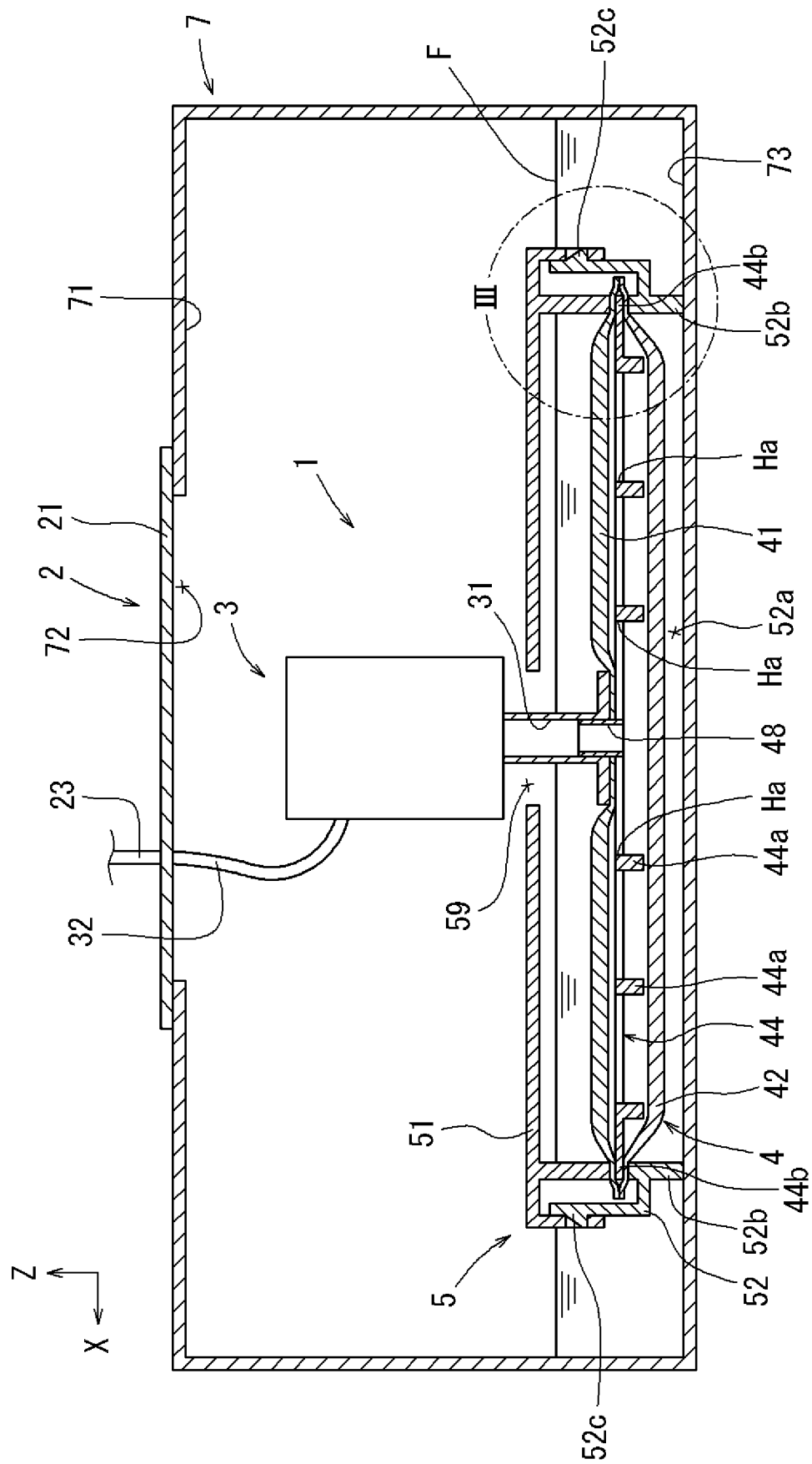
[0046] 上記実施例において燃料供給装置は、車両に設けられる。これに代えて燃料供給装置は、飛行機やヘリコプターなど空中を飛行する乗物や、船舶や潜水艇など海面や海中などを移動する乗物に設けられても良い。

[0047] 添付の図面を参照して詳細に上述した種々の実施例は、本発明の代表例であって本発明を限定するものではありません。詳細な説明は、本教示の様々な態様を作成、使用および/または実施するために、当業者に教示するものであって、本発明の範囲を限定するものではありません。更に、上述した各付加的な特徴および教示は、改良された燃料蒸気処理装置および/またはその製造方法と使用方法を提供するため、別々にまたは他の特徴および教示と一緒に適用および/または使用され得るものです。

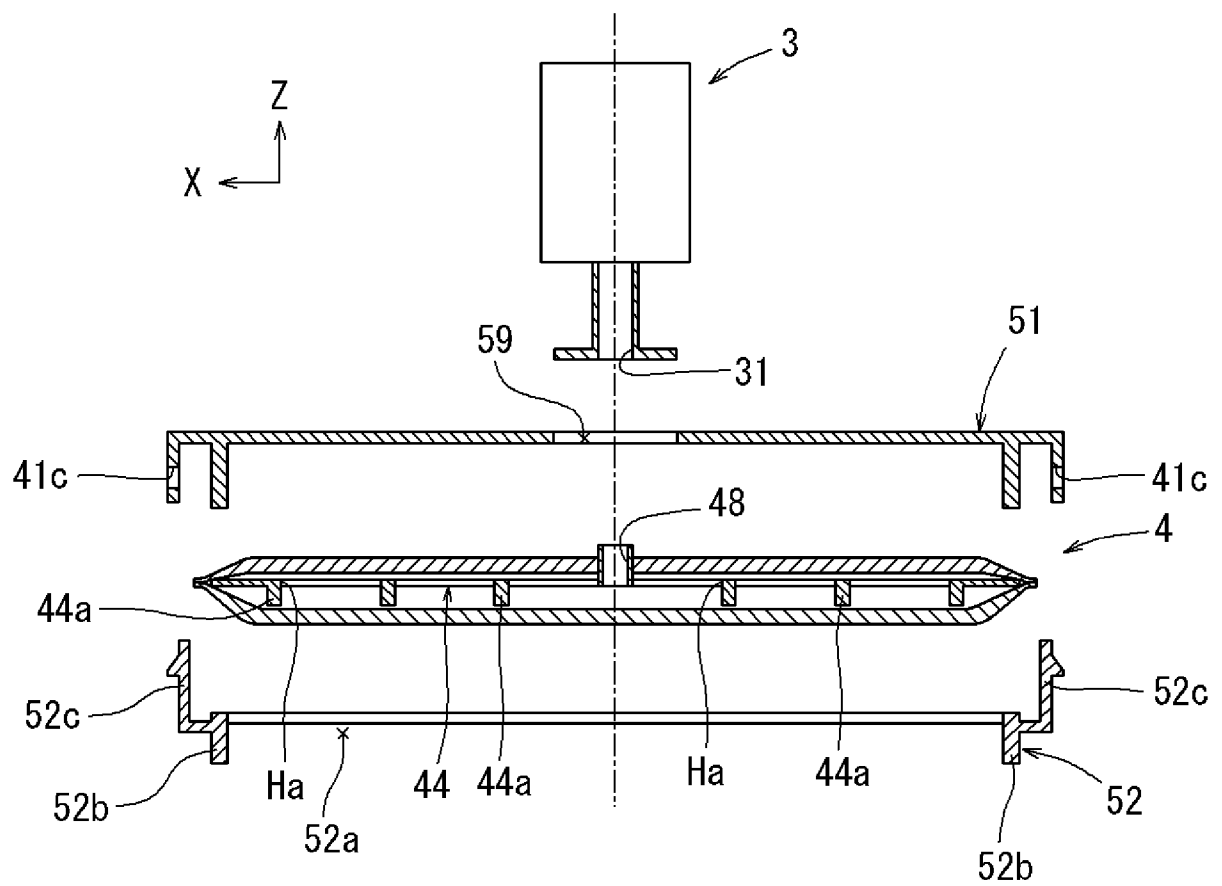
請求の範囲

- [請求項1] 燃料供給装置であって、
燃料フィルタと、
前記燃料フィルタを挟み込む上側外枠部材及び下側外枠部材を有し、
前記燃料フィルタは、
上側濾材と、
下側濾材と、
前記上側濾材と前記下側濾材の間に位置する部位を備える内部空間形成部材を有し、
前記上側濾材の周縁と前記下側濾材の周縁が接合され、
前記内部空間形成部材は、前記上側濾材及び前記下側濾材とともに前記上側外枠部材と前記下側外枠部材とで挟み込まれる被挟まれ部位を有する燃料供給装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の燃料供給装置であって、
前記内部空間形成部材の前記被挟まれ部位が板状である燃料供給装置。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載の燃料供給装置であって、
前記内部空間形成部材には、前記被挟まれ部位から前記内部空間形成部材の中央に向けて所定の距離離れた位置に貫通孔が形成されている燃料供給装置。
- [請求項4] 請求項1乃至3の何れか1項に記載の燃料供給装置であって、
前記内部空間形成部材の上面に突起が形成され、前記突起が前記被挟まれ部位と前記内部空間形成部材に形成された貫通孔との間に位置する燃料供給装置。

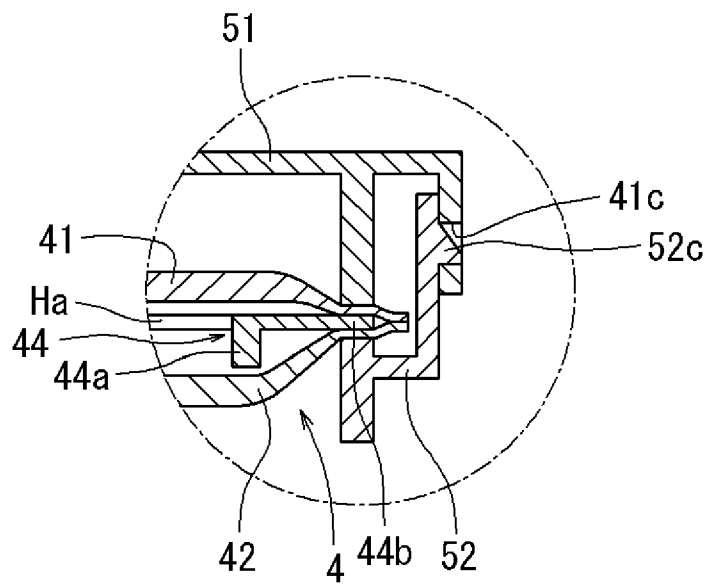
[図1]



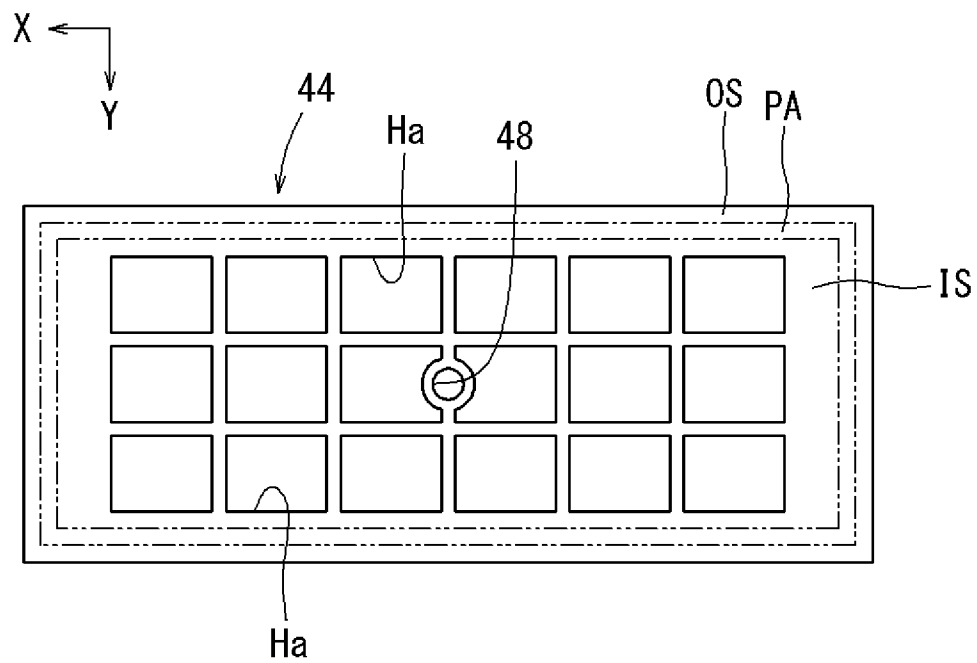
[図2]



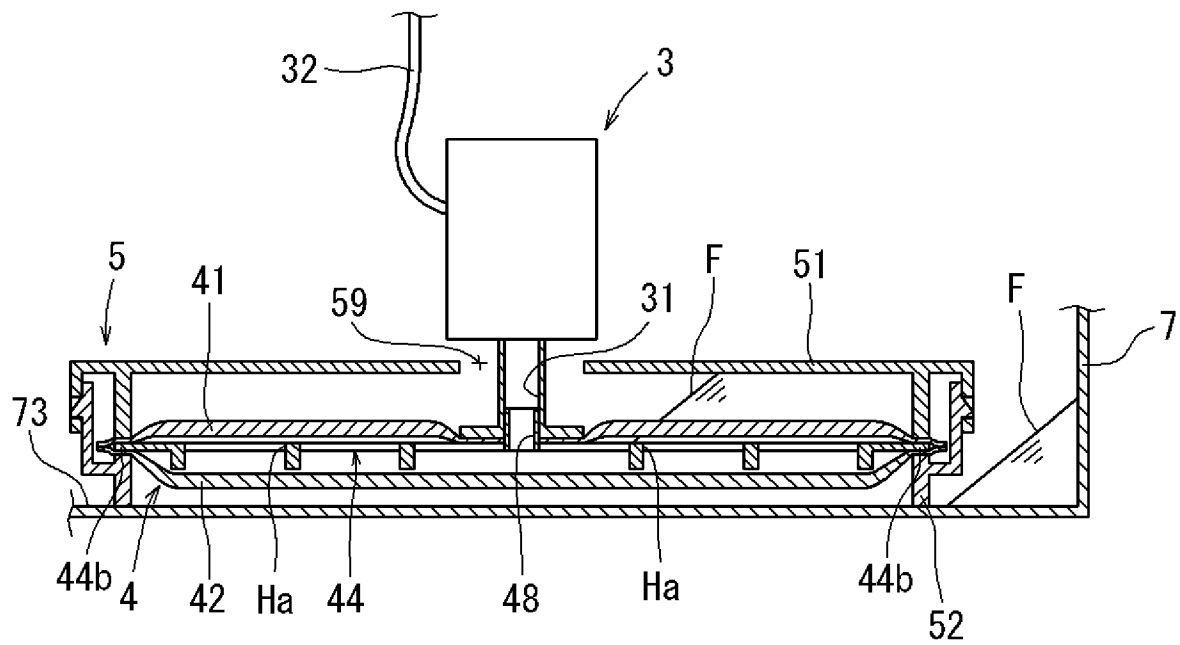
[図3]



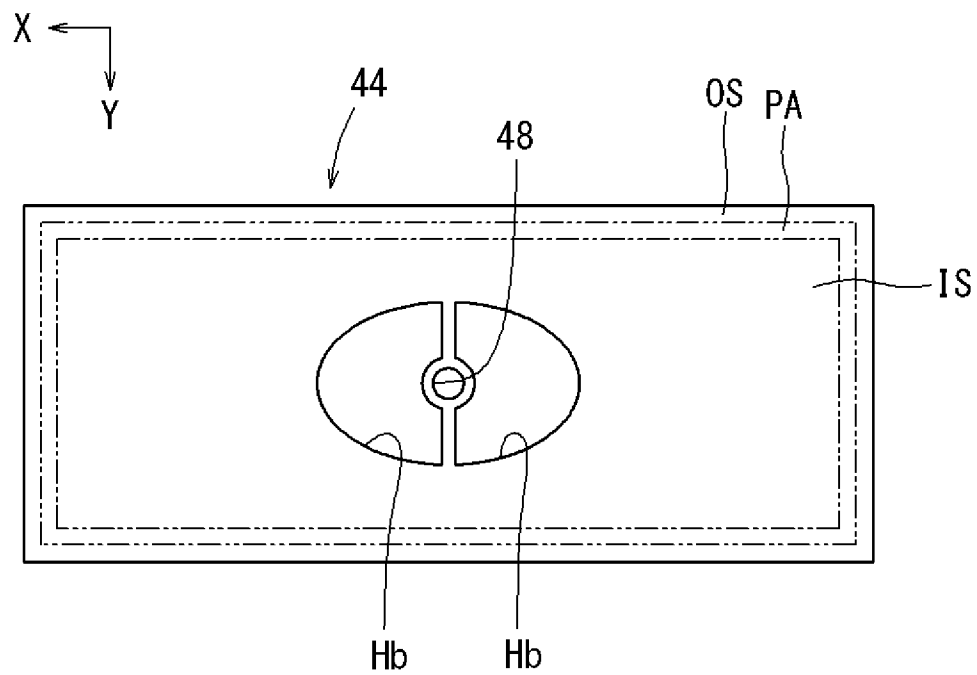
[図4]



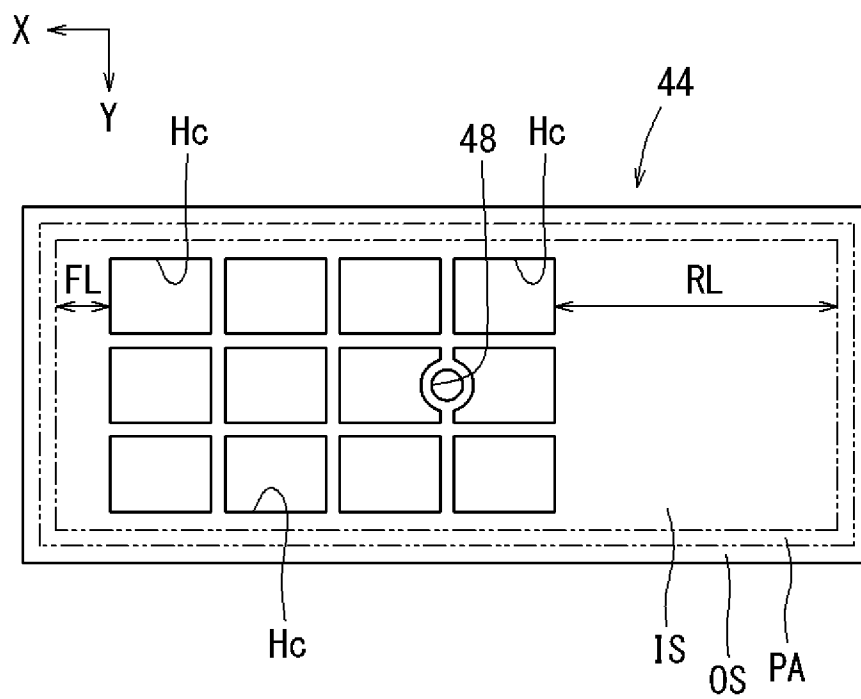
[図5]



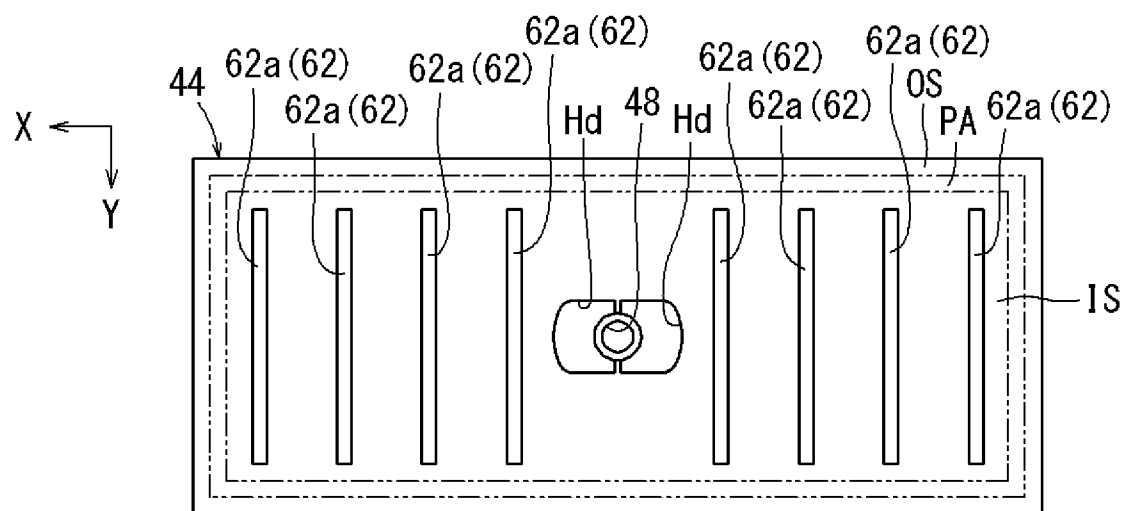
[図6]



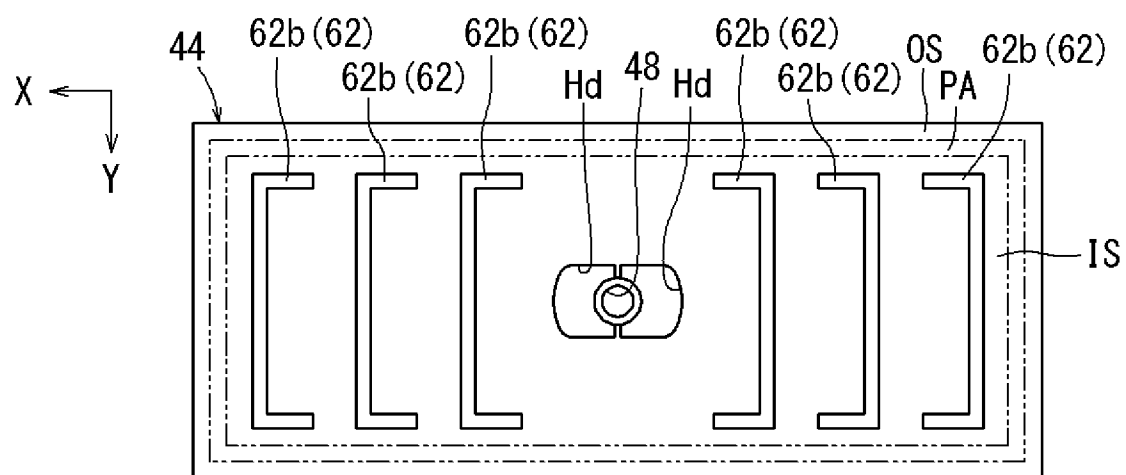
[図7]



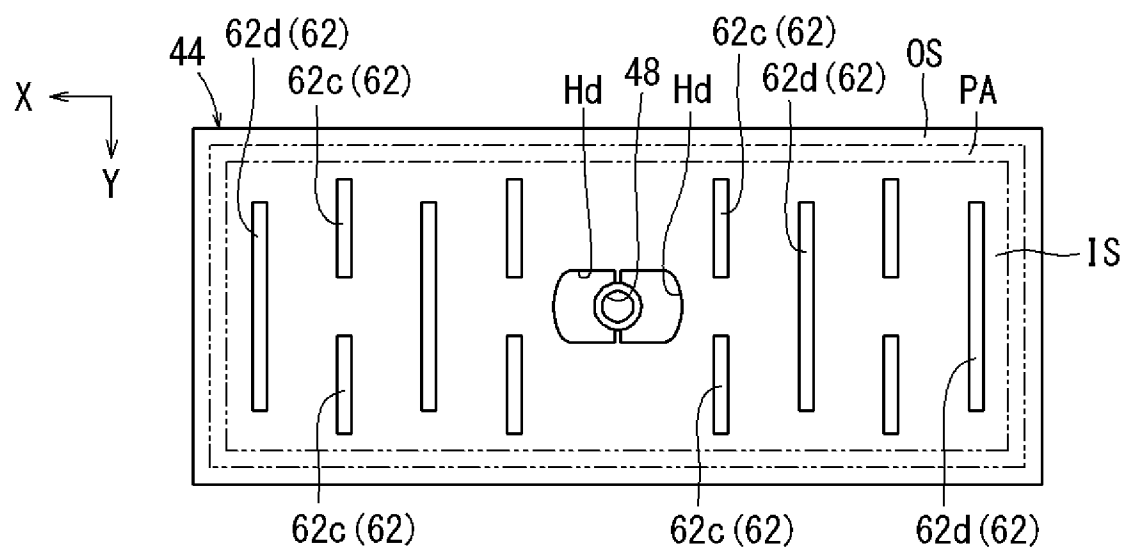
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/054074

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02M37/10(2006.01)i, B01D29/11(2006.01)i, B01D35/02(2006.01)i, F02M37/22(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)

F02M37/10, B01D29/11, B01D35/02, F02M37/22

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2005-030351 A (Nifco Inc.), 03 February 2005 (03.02.2005), paragraphs [0024] to [0029], [0037] to [0047], [0051] to [0059]; fig. 1 to 3 & US 2005/0006300 A1 paragraphs [0052] to [0060], [0068] to [0078], [0082] to [0094]; fig. 1 to 3 & EP 1495789 A1 & CN 1576566 A	1-4
Y	JP 2012-251481 A (Toyota Motor Corp.), 20 December 2012 (20.12.2012), paragraphs [0028] to [0036], [0041]; fig. 1 to 3 & US 2014/0096849 A1 paragraphs [0033] to [0041], [0046]; fig. 1 to 3 & WO 2012/165165 A1	1-4

☒ 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
31 March 2016 (31.03.16)

Date of mailing of the international search report
12 April 2016 (12.04.16)

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/JP2016/054074

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 2011-163198 A (Aisan Industry Co., Ltd.), 25 August 2011 (25.08.2011), paragraphs [0014] to [0017], [0021], [0023]; fig. 1, 6(A), 7(D) & US 2011/0192786 A1 paragraphs [0033] to [0043], [0064], [0088]; fig. 1, 6(A), 7(D) & DE 102011010625 A & CN 102168636 A	2-4
A	JP 2012-132365 A (Toyota Motor Corp.), 12 July 2012 (12.07.2012), paragraphs [0029] to [0039]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1
A	JP 2013-213490 A (Denso Corp.), 17 October 2013 (17.10.2013), paragraphs [0008] to [0012]; fig. 1, 5 & US 2013/0233285 A1 paragraphs [0041] to [0054]; fig. 1, 5	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F02M37/10(2006.01)i, B01D29/11(2006.01)i, B01D35/02(2006.01)i, F02M37/22(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. F02M37/10, B01D29/11, B01D35/02, F02M37/22

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2005-030351 A (株式会社ニフコ) 2005.02.03, 段落 [0024] - [0029], 段落 [0037] - [0047], 段落 [0051] - [0059], [図1] - [図3] & US 2005/0006300 A1, 段落 [0052] - [0060], 段落 [0068] - [0078], 段落 [0082] - [0094], 第1-3図 & EP 1495789 A1 & CN 1576566 A	1-4

☒ 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

31.03.2016

国際調査報告の発送日

12.04.2016

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)

中川 康文

3G

4068

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
Y	JP 2012-251481 A (トヨタ自動車株式会社) 2012.12.20, 段落 [0028] - [0036], 段落 [0041], [図 1] - [図 3] & US 2014/0096849 A1, 段落 [0033] - [0041], 段落 [0046], 第 1-3 図 & WO 2012/165165 A1	1-4
Y	JP 2011-163198 A (愛三工業株式会社) 2011.08.25, 段落 [0014] - [0017], 段落 [0021], 段落 [0023], [図 1], [図 6(A)], [図 7(D)] & US 2011/0192786 A1, 段落 [0033] - [0043], 段落 [0064], 段落 [0088], 第 1 図, 第 6(A) 図, 第 7(D) 図 & DE 102011010625 A & CN 102168636 A	2-4
A	JP 2012-132365 A (トヨタ自動車株式会社) 2012.07.12, 段落 [0029] - [0039], [図 1] - [図 3] (ファミリーなし)	1
A	JP 2013-213490 A (株式会社デンソー) 2013.10.17, 段落 [0008] - [0012], [図 1], [図 5] & US 2013/0233285 A1, 段落 [0041] - [0054], 第 1 図, 第 5 図	1