

(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11月3日(03.11.2016)



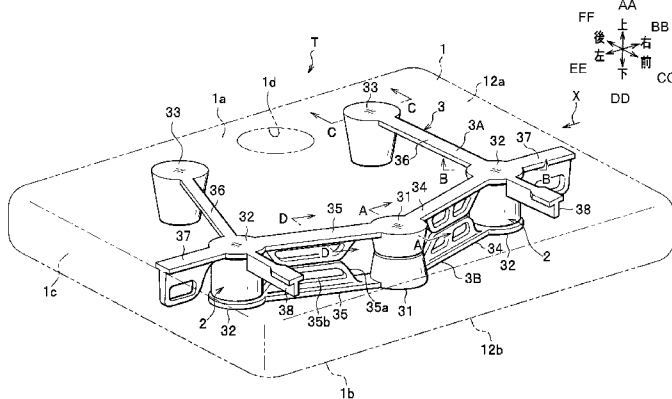
(10) 国際公開番号
WO 2016/174936 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 15/03 (2006.01) *B29C 51/02* (2006.01)
B29C 49/04 (2006.01) *B29C 51/12* (2006.01)
B29C 49/20 (2006.01) *B29C 51/30* (2006.01)
B29C 49/48 (2006.01) *F02M 37/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/057308
- (22) 国際出願日: 2016年3月9日(09.03.2016)
- (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 2015-090204 2015年4月27日(27.04.2015) JP
- (71) 出願人: 八千代工業株式会社 (YACHIYO INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3501335 埼玉県狭山市柏原393 Saitama (JP).
- (72) 発明者: 松崎 徹 (MATSUZAKI Toru); 〒3291334 栃木県さくら市押上1959-5 八千代工業株式会社 栃木研究所内 Tochigi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人磯野国際特許商標事務所 (ISONO INTERNATIONAL PATENT OFFICE, P.C.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目1番18号 ヒューリック虎ノ門ビル 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, 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).

[続葉有]

(54) Title: FUEL TANK

(54) 発明の名称: 燃料タンク



AA Top
 BB Right
 CC Front
 DD Bottom
 EE Left
 FF Rear

(57) Abstract: Provided is a fuel tank which allows effective suppression of the deformation of a fuel tank body and has excellent durability. This fuel tank is equipped with: a fuel tank body (1); connecting members (2) which partially connect the opposed inner wall surfaces (11a, 11b) of the fuel tank body (1) to each other, and/or abutment portions (115) where the opposed inner wall surfaces (11a, 11b) of the fuel tank body (1) partially abut on each other; and reinforcing members (3A, 3B) which are provided integrally with the outer wall surfaces (12a, 12b) of the fuel tank body (1) and reinforce the outer wall surfaces (12a, 12b). The fuel tank is configured such that the reinforcing members (3A, 3B) are equipped with: base portions (32, 32) which are disposed at positions corresponding to the connecting members (2) and/or the abutment portions (115); and extension portions (34, 35) which extend along the outer wall surfaces (12a, 12b) from the base portions (32).

(57) 要約: 燃料タンク本体の変形を効果的に抑制することができ、耐久性に優れた燃料タンクを提供する。燃料タンク本体(1)と、燃料タンク本体(1)の対向する内壁面(11a, 11b)同士を部

分的に接続する接続部材(2)または、および燃料タンク本体(1)の対向する内壁面(11a, 11b)同士が部分的に突き合わされる突合部(115)と、燃料タンク本体(1)の外壁面(12a, 12b)に一体的に設けられ、外壁面(12a, 12b)を補強する補強部材(3A, 3B)と、を備え、補強部材(3A, 3B)は、接続部材(2)または、および突合部(115)に対応する位置に配置される基部(32, 32)と、基部(32)から外壁面(12a, 12b)に沿って延在する延在部(34, 35)と、を備えている構成とした。



WO 2016/174936 A1

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 : 燃料タンク

技術分野

[0001] 本発明は、燃料タンクに関する。

背景技術

[0002] 自動車に搭載される燃料タンクとして、特許文献1に記載されたものが知られている。特許文献1の燃料タンクでは、樹脂燃料タンク本体の外周面に枠部材を設けた構造が記載されている。この燃料タンクによれば、枠部材によって燃料タンクの補強を図ることができる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：独国特許出願公開102009039888A1明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、燃料タンクは、外気温の変化や排気系統の熱による温度変化などに起因する内圧変化によって正圧変形または負圧変形を起こす。特に、樹脂製の燃料タンクの場合、このような外的要因の影響を受けやすい。特許文献1の燃料タンクでは、枠部材によって燃料タンク本体の正圧変形を抑制することはできるが、負圧変形に対応することができないという問題があった。燃料タンク本体が負圧変形すると、燃料タンク本体の内部に配置されたバルブやポンプ等に悪影響が及ぶという問題がある。また、特許文献1の燃料タンクでは、枠部材が燃料タンク本体を周りから全体的に囲う態様であるため、枠部材が大型であり、燃料タンク本体の変形を効果的に抑制する態様とは言い難い。

[0005] 本発明は、このような課題を解決するために創作されたものであり、燃料タンク本体の剛性を高めることができ、燃料タンク本体の変形を効果的に抑制することができる燃料タンクを提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

- [0006] 前記課題を解決するため、本発明は、燃料タンク本体と、前記燃料タンク本体の対向する内壁面同士を部分的に接続する接続部材または／および前記燃料タンク本体の対向する内壁面同士が部分的に突き合わされる突合部と、前記燃料タンク本体の外壁面に一体的に設けられ、前記外壁面を補強する補強部材と、を備え、前記補強部材は、前記接続部材または／および前記突合部に対応する位置に配置される基部と、前記基部から前記外壁面に沿って延在する延在部と、を備えていることを特徴とする。
- [0007] 本発明によれば、対向する内壁面同士が接続部材によって部分的に接続されているため、または／および対向する内壁面同士が突合部によって部分的に突き合わされているため、燃料タンク本体の剛性を高めることができる。また、接続部材または／および突合部の外側に補強部材の基部が配置されるとともに、基部から延在する延在部を備えている。これにより、正圧変形または負圧変形の際に応力が作用する部位を効果的に補強できるため、剛性をより高めることができる。よって、燃料タンク本体の正圧変形および負圧変形に関わらず、燃料タンク本体の変形を効果的に抑制することができる。
- [0008] また、前記接続部材または／および前記突合部は複数配置されており、前記基部は前記複数の接続部材または／および前記突合部に対応して複数配置されており、少なくとも二つの前記基部は、前記延在部を介して連結されていることが好ましい。
- [0009] かかる構成によれば、接続部材または／および突合部とそれに対応する基部とが一つずつ配置されている場合に比べて、燃料タンク本体の剛性を向上させることができるため、燃料タンク本体の変形をより抑制することができる。また、少なくとも二つの基部が延在部を介して連結されるため、基部間の変形を延在部によって好適に抑制することができる。
- [0010] また、前記延在部は、前記燃料タンク本体の内側に向けて突出する突出部を備えていることが好ましい。かかる構成によれば、燃料タンク本体の内壁面が内側に突出するため、燃料の波消し機能を奏することができる。また、

補強部材自体の剛性も向上する。

[0011] また、前記燃料タンク本体の外壁面には、緩衝部材が設けられており、前記延在部は前記緩衝部材に対応する位置まで延設されていることが好ましい。

[0012] かかる構成によれば、外力を受け易い緩衝部材付近の剛性を向上させることができるため、燃料タンク本体の変形をより効果的に抑制することができる。

[0013] また、前記補強部材は、前記燃料タンク本体の対向する外壁面に一対配置されていることが好ましい。かかる構成によれば、燃料タンク本体の剛性をバランスよく向上させることができる。

発明の効果

[0014] 本発明の燃料タンクによれば、燃料タンク本体の変形を効果的に抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の一実施形態に係る燃料タンクを示す斜視図である。

[図2]同じく燃料タンクの内部を透視した斜視図である。

[図3]接続部材および上下一対の補強部材の対応関係を示す分解斜視図である。

[図4] (a) は図2のA-A線断面図であり、(b) は図2のB-B線断面図である。

[図5] (a) は図2のC-C線断面図であり、(b) は図2のD-D線断面図である。

[図6] (a) ~ (d) は接続部材および補強部材の組付方法を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の実施形態を、図面を参照して説明する。以下の説明において、「前後」、「左右」、「上下」を言うときは、図1~図3に示した方向を基準とする。なお、各方向は、燃料タンクTを説明する上で便宜上設定し

たものであり、燃料タンクTを車両に搭載したときの方向を限定する趣旨ではない。

[0017] 図1, 図2に示す燃料タンクTは、自動車やバイク並びに船舶等の移動手段に搭載されるものであり、燃料タンク本体1と、燃料タンク本体1の内側に配置される接続部材2(図2参照)と、燃料タンク本体1の外側に配置される補強部材3と、を備えている。

[0018] 燃料タンク本体1は、ガソリン等の燃料を貯溜する中空容器であり、例えばバリア層を含んだ熱可塑性樹脂で形成されている。燃料タンク本体1は、例えばブロー成形等によって製造される。燃料タンク本体1は、図1に示すように、上壁部1aと、下壁部1bと、上壁部1aおよび下壁部1bを接続する側壁部1cと、を備え、幅広で上下方向に薄い形状を呈する。燃料タンク本体1の上壁部1aには、ポンプ取付穴1dが貫通して形成されている。ポンプ取付穴1dには、燃料をタンク外へ汲み出すポンプ(図示せず)が取り付けられる。

[0019] 燃料タンク本体1の上壁部1aの外壁面12aには、図1に示すように、緩衝部材38A, 38Aが配置されている。緩衝部材38A, 38Aは、例えば円柱状を呈し、図示しない車体と燃料タンクTとの間に介設される部材である。緩衝部材38Aは、例えばゴム等の衝撃を吸収することができる材料で形成されている。

[0020] 接続部材2は、燃料タンク本体1の製造時にその内側に取り付けられる部材であり、例えば熱可塑性樹脂で形成されている。接続部材2は円筒状を呈しており、図4(b)に示すように、上壁部1aの内壁面11aに溶着される上端部2aと、下壁部1bの内壁面11bに溶着される下端部2bとを備えている。接続部材2は、対向する内壁面11a, 11b同士を部分的に接続して補強する部材である。図2に示すように、接続部材2は、本実施形態では、燃料タンク本体1の内部に間隔を空けて2つ配置されている。

[0021] 補強部材3は、図2および図3に示すように、燃料タンク本体1の製造時にその外側からインサートされて取り付けられる部材である。補強部材3は

、軽量であり、かつ、燃料タンク本体 1 の剛性を高めることができる部材であることが好ましい。補強部材 3 は、本実施形態ではアルミニウム合金で形成されている。補強部材 3 は、溶接により形成してもよいが、本実施形態ではダイキャストで一体成形されている。

[0022] 補強部材 3 は、対向する上壁部 1 a および下壁部 1 b に一対配置されている。上側の補強部材 3 A は、上壁部 1 a の外壁面 1 2 a に沿う形状を呈し、また、下側の補強部材 3 B は、下壁部 1 b の外面 1 2 b に沿う形状を呈している。補強部材 3 A および補強部材 3 B は、共通する部分を備えているので、以下では、図 3 等を参照して上側の補強部材 3 A について説明し、その後、下側の補強部材 3 B について説明する。

[0023] 補強部材 3 A は、相互に形状の異なる第一基部 3 1、第二基部 3 2 および第三基部 3 3 と、外壁面 1 2 a に沿って延在する延在部 3 4 ~ 3 8 と、を備えている。第一基部 3 1 は、燃料タンク本体 1 の前側において左右方向の略中央部に配置されている（図 1、図 2 参照）。第一基部 3 1 は、下方へ向けて縮径された略円錐台形状を呈している。第一基部 3 1 には、右側に延びる延在部 3 4 および左側に延びる延在部 3 5 が接続されている。

[0024] 補強部材 3 A の第一基部 3 1 は、図 4 (a) に示すように、上壁部 1 a の内側に突出する第一突部 1 1 1 に一体化されている。第一基部 3 1 と第一突部 1 1 1 とが一体化されているため、第一突部 1 1 1 の周壁部 1 a 1 および底部 1 a 2 は、第一基部 3 1 の形状に沿った形状となる。

[0025] 補強部材 3 A の第二基部 3 2 は、円形平板形状を呈している。第二基部 3 2 は、接続部材 2, 2 に対応する位置となる、第一基部 3 1 の左側および右側に一つずつ配置されている。左側の第二基部 3 2 は、延在部 3 5 を介して第一基部 3 1 に連結されている。左側の第二基部 3 2 には、後側に延びる延在部 3 6、左側に延びる延在部 3 7、および前側に延びる延在部 3 8 が接続されている。右側の第二基部 3 2 は、延在部 3 4 を介して第一基部 3 1 に連結されている。右側の第二基部 3 2 には、左側の第二基部 3 2 と同様に、後側に延びる延在部 3 6、右側に延びる延在部 3 7、および前側に延びる延在

部 3 8 が接続されている。

[0026] 補強部材 3 A の第二基部 3 2 は、図 4 (b) に示すように、上壁部 1 a の内側に突出する第二突部 1 2 1 に一体化されている。第二基部 3 2 と第二突部 1 2 1 とが一体化されているため、第二突部 1 2 1 の段部 1 a 3 と底部 1 a 4 とは、第二基部 3 2 の形状に沿った凹形状となる。接続部材 2 の上端部 2 a は、第二突部 1 2 1 の底部 1 a 4 の下面 (上壁部 1 a の内壁面 1 1 a) に溶着されている。

[0027] 第三基部 3 3 は、図 2 に示すように、燃料タンク本体 1 の後側において左側および右側に一つずつ配置されている。第三基部 3 3 は、下方へ向けて縮径された略円錐台形状を呈している。左側の第三基部 3 3 は、延在部 3 6 を介して左側の第二基部 3 2 に連結されている。右側の第三基部 3 3 は、延在部 3 6 を介して右側の第二基部 3 2 に連結されている。

[0028] 第三基部 3 3 は、図 5 (a) に示すように、上壁部 1 a の内側に突出する第三突部 1 3 1 に一体化されている。第三基部 3 3 と第三突部 1 3 1 とが一体化されているため、第三突部 1 3 1 の周壁部 1 a 5 および底部 1 a 6 は、第三基部 3 3 の形状に沿った形状となる。第三突部 1 3 1 は、下壁部 1 b の内側に突出する第四突部 1 4 1 に対向している。第四突部 1 4 1 は、段部 1 b 5 と底部 1 b 6 とを備えている。第三突部 1 3 1 の底部 1 a 6 の下面は、第四突部 1 4 1 の底部 1 b 6 の上面に突き合わされて溶着されている。

[0029] 延在部 3 5 は、図 2, 図 3 に示すように、第一基部 3 1 と左側の第二基部 3 2 とを連結している。延在部 3 5 は、燃料タンク本体 1 の内側に向けて (下方へ向けて) 突出する突出部 3 5 a を備えている。突出部 3 5 a の内側には、断面略台形状の孔部 3 5 b が形成されている。延在部 3 5 は、図 5 (b) に示すように、上壁部 1 a の内側に突出する第五突部 1 5 1 に一体化されている。延在部 3 5 と第五突部 1 5 1 とが一体化されているため、第五突部 1 5 1 は、延在部 3 5 の形状に沿った形状となる。すなわち、第五突部 1 5 1 は、延在部 3 5 の形状に沿って、底部 1 5 a と、壁部 1 5 b とを備えている。後記する成形時に、延在部 3 5 の孔部 3 5 b に樹脂が入り込むことによ

り、壁部 15 b が形成される。

[0030] 延在部 34 は、図 2、図 3 に示すように、第一基部 31 と右側の第二基部 32 とを連結している。延在部 34 は、燃料タンク本体 1 の内側に向けて（下方へ向けて）突出する突出部 34 a を備えている。突出部 34 a の内側には、断面略四角形状の孔部 34 b が形成されている。孔部 34 b は、延在部 34 の延在方向に二つ並設されている。延在部 34 は、前記した延在部 35 と同様に、上壁部 1 a の内側に突出する第五突部 151 に一体化されている（図 5（b）参照）。すなわち、第五突部 151 は、延在部 34 の形状に沿って、底部 15 a と、壁部 15 b とを備えている。後記する成形時に、延在部 34 の孔部 34 b に樹脂が入り込むことにより、壁部 15 b が形成される。

[0031] 延在部 36 は、燃料タンク本体 1 の左側および右側のそれぞれにおいて、第二基部 32 と第三基部 33 とを連結している。延在部 36 は、扁平板形状を呈している。

[0032] 延在部 37 は、図 3 に示すように、燃料タンク本体 1 の左側の第二基部 32、および右側の第二基部 32 にそれぞれ接続されている。延在部 37 は、燃料タンク本体 1 の内側に向けて（下方へ向けて）突出する突出部 37 a を備えている。突出部 37 a には、断面略四角形状の孔部 37 b が形成されている。延在部 37 は、上壁部 1 a の内側に突出する図示しない突部に一体化されている。突部は、前記した第五突部 151 と同様に、成形時に突出部 37 a の形状に沿って樹脂が定着するとともに、孔部 37 b に樹脂が入り込むことにより成形される。

[0033] 延在部 38 は、燃料タンク本体 1 の左側の第二基部 32、および右側の第二基部 32 にそれぞれ接続されている。延在部 38 は、第二基部 32 に接続される板状の突出部 38 a と、突出部 38 a の先端部に設けられた横板部 38 b と、を備えている。横板部 38 b は、突出部 38 a の板厚よりも幅広に形成されている。延在部 38、38 は、図 1 に示すように、緩衝部材 38 A、38 A に対応する位置まで延設されている。つまり、緩衝部材 38 A は、

延在部 3 8 の横板部 3 8 b の上に配置されている。

- [0034] 補強部材 3 B は、第一基部 3 1 と、第二基部 3 2、3 2 と、延在部 3 4、3 5 とで構成されている。補強部材 3 B の第一基部 3 1、第二基部 3 2、3 2 及び延在部 3 4、3 5 は、補強部材 3 A の各部位と略同等に形成されており、補強部材 3 A に対して上下方向に線対称となるように配置されている。
- [0035] 補強部材 3 B において、第一基部 3 1 は、上方へ向けて縮径された略円錐台形状を呈しており、補強部材 3 A の第一基部 3 1 に対向している。補強部材 3 B の第一基部 3 1 は、補強部材 3 A の第一基部 3 1 と同様に、延在部 3 4 および延在部 3 5 を備えている。
- [0036] 補強部材 3 B の第一基部 3 1 は、図 4 (a) に示すように、下壁部 1 b の内側に突出する第二突部 1 1 2 に一体化されている。第一基部 3 1 と第二突部 1 1 2 とが一体化されているため、第二突部 1 1 2 の周壁部 1 b 1 と底部 1 b 2 とは、第一基部 3 1 の形状に沿った形状となる。第一突部 1 1 1 の底部 1 a 2 と第二突部 1 1 2 の底部 1 b 2 とは、突き合わされて溶着により固定されている。
- [0037] 補強部材 3 B の第二基部 3 2 は、図 4 (b) に示すように、接続部材 2、2 に対応する位置に配置されている。左側の第二基部 3 2 は、延在部 3 5 を介して第一基部 3 1 に連結され、また、右側の第二基部 3 2 は、延在部 3 4 を介して第一基部 3 1 に連結されている。なお、補強部材 3 B は、前記した延在部 3 6 ~ 3 8 を有していないが、これらの延在部 3 6 ~ 3 8 を第二基部 3 2 に設けても差し支えない。
- [0038] 補強部材 3 B の第二基部 3 2 は、下壁部 1 b の内側に突出する第二突部 1 2 2 に一体化されている。第二基部 3 2 と第二突部 1 2 2 とが一体化されているため、第二突部 1 2 2 の段部 1 b 3 と底部 1 b 4 とは、第二基部 3 2 の形状に沿った凹形状となる。接続部材 2 の下端部 2 b は、第二突部 1 2 2 の底部 1 b 4 の上面（下壁部 1 b の内壁面 1 1 b）に溶着されている。
- [0039] 補強部材 3 B の延在部 3 5 は、図 5 (b) に示すように、下壁部 1 b の内側に突出する第五突部 1 5 1 に一体化されている。上壁部 1 a 側の第五突部

151の先端（下端）と下壁部1b側の第五突部151の先端（上端）とは溶着されている。

[0040] 補強部材3Bの延在部34は、延在部35と同様に、下壁部1bの内側に突出する第五突部151に一体化されている。上壁部1a側の第五突部151の先端（下端）と下壁部1b側の第五突部151の先端（上端）とは溶着されている。このように、補強部材3A、3Bの延在部34同士および延在部35同士は、上下に突き合わされて溶着されているので、燃料タンク本体1の剛性をより高めることができるとともに、波消し機能を奏することができる。

[0041] 次に、燃料タンクTの製造手順を図6を参照して説明する。図6は製造手順を示した模式平断面図であって、(a)は燃料タンクTを製造する一対の成形型50a、50bを示す図であり、図2に示す矢印X方向から見た状態に対応している（補強部材A、Bは断面で図示している）。図6(b)は成形型間に配置されたパリソンを示す図であり、図6(c)は各成形型を型締めした状態を示す図である。図6(d)は各成形型から燃料タンク成形品を取り出した状態を示す図である。

[0042] 燃料タンクTの製造方法は、準備工程、パリソン配置工程、吸引工程、接続部材取付工程、ブロー工程、脱型工程を含んでいる。図6(a)に示すように、一方の成形型50aには、補強部材3Aが保持され、他方の成形型50bには、補強部材3Bが保持される。各成形型50a、50bは、一体に合わさって、燃料タンクTを形成するものである。図のように、成形型50aの凹部と成形型50bの凹部とが対向状態に配置される。なお、成形型50bには、第四突部141を形成するための突型部50b1が設けられている。

[0043] 準備工程は、成形型50aに補強部材3Aをセットし、成形型50bに補強部材3Bをセットする工程である。成形型50aは、補強部材3Aを保持する保持手段（図示省略）を有しており、また、成形型50bは、補強部材3Bを保持する保持手段（図示省略）を有している。補強部材3Aの表面は

、成形型50aの成形面と面接触する。補強部材3Bの表面は成形型50bの成形面と面接触する。

[0044] 補強部材3A, 3Bを保持手段を介してセットすることにより、成形時における補強部材3A, 3Bの傾倒や位置ずれを防ぐことができる。なお、保持手段は、成形型50a, 50bに磁石を設けて構成したり、成形型50a, 50bに凸部を設けるとともに、補強部材3A, 3Bに凹部を設けて嵌め合わせることで構成したりしてもよい。

[0045] パリソン配置工程は、各成形型50a, 50bの間にパリソンを配置する工程である。図6(b)に示すように、パリソン配置工程では、各成形型50a, 50bの間に、チャック(不図示)等を用いてパリソン61およびパリソン62を配置する。一方のパリソン61の外側には補強部材3Aが配置され、他方のパリソン62の外側には補強部材3Bが配置される。

[0046] 吸引工程は、吸引により成形型50a, 50bにパリソン61, 62を転写させる工程である。接続部材取付工程は、成形型50a, 50bに転写されたパリソン61, 62に接続部材2, 2を取り付ける工程である。接続部材取付工程では、例えば、ロボットアーム等の取付手段を用いて接続部材2, 2の上端部をパリソン61に押し込んで取り付ける。なお、接続部材2を取り付ける方法は、特に制限されるものではなく、例えば、成形型50a, 50bの間にセンター型(図示省略)を設置し、センター型を利用して接続部材2をパリソン61(又はパリソン62)に取り付けてもよい。

[0047] ブロー工程は、各成形型50a, 50bを対向方向に移動させて型締めする。そして、図示しないブロー手段によって成形型50a, 50bの内部にエアーを吹き付けて、パリソン61, 62を成形型50a, 50bに完全に転写させる。この際、補強部材3Aの外周に沿うようにしてパリソン61が転写されるとともに、孔部34b, 35bにパリソン61が入り混む。また、補強部材3Bおよび突型部50b1の外周に沿うようにしてパリソン62が転写されるとともに、孔部34b, 35bにパリソン62が入り込む。また、接続部材2がパリソン61, 62に対して溶着される。

- [0048] 脱型工程は、転写されたパリソン61, 62を成型型50a, 50bから取り出す工程である。図6(d)に示すように、脱型工程では、各成型型50a, 50bを開いて成形品を取り出し、上下端に突き出たバリを切断する。そして、図1に示すように、上面にポンプ取付穴1dを開口すれば燃料タンクTが完成する。
- [0049] 以上説明した本実施形態の燃料タンクTによれば、対向する内壁面11a, 11b同士が接続部材2によって接続されているため、燃料タンク本体1の剛性を高めることができる。また、接続部材2の外側に補強部材3A, 3Bの第二基部32, 32が配置されるとともに、第二基部32, 32から延在する延在部34, 35, 36, 37, 38を備えている。これにより、正圧変形または負圧変形の際に応力が作用する部位を効果的に補強できるため、燃料タンク本体1の剛性をより高めることができる。よって、燃料タンク本体1の正圧変形および負圧変形に関わらず、燃料タンク本体1の変形を抑制することができる。
- [0050] また、接続部材2は二つ配置されるとともに、第二基部32も接続部材2に対応して二組ずつ配置されている。これによって、接続部材2および第二基部32が一つずつ配置されている場合に比べて、燃料タンク本体1の剛性を向上させることができる。したがって、燃料タンク本体1の変形をより効果的に抑制することができる。また、例えば、第一基部31と第二基部32とが延在部34, 35を介して連結されるため、第一基部31と第二基部32との間の変形を延在部34, 35によって好適に抑制することができる。
- [0051] なお、第二基部32と第三基部33とが延在部36によって連結されるため、第二基部32と第三基部33との間の変形を延在部36によって好適に抑制することができる。この場合、第一基部31と第三基部33とを図示しない延在部を用いて連結するように構成してもよい。また、第三基部33同士を図示しない延在部を用いて連結するように構成してもよい。
- [0052] また、延在部34, 35, 37, 38は、それぞれ突出部34a, 35a, 37a, 38a備えている。これにより、燃料タンク本体1の内壁面11

a, 11bが内側に突出するため、燃料の波消し機能を奏することができる。また、補強部材3A, 3B自体の剛性も向上する。さらに、成形時に補強部材3A, 3Bの形状に沿うようにパリソン61, 62を転写させることにより、補強部材3A, 3Bと燃料タンク本体1とを強固に一体化することができる。

[0053] また、延在部38は緩衝部材38Aに対応する位置まで延設されているので、外力を受け易い緩衝部材38A付近の剛性を向上させることができる。このため、燃料タンク本体1の変形をより効果的に抑制することができる。また、突出部38aは、横板部38bに対して垂直に配置されているため、延在部38の剛性を高めることができる。

[0054] また、補強部材3A, 3Bは、燃料タンク本体1の対向する外壁面12a, 12bに一对配置されているので、燃料タンク本体1の剛性をバランスよく向上させることができる。

[0055] また、従来技術では、燃料タンク本体と枠部材との成形誤差等により、枠部材の内部で燃料タンク本体がガタつくおそれがある。しかし、本実施形態では、補強部材3A, 3Bを燃料タンク本体1の外側から挿入するため、ガタつくことなく強固に固着することができる。また、従来技術では、燃料タンク本体の成形工程とは別に、燃料タンク本体に枠部材を組み付ける組付工程を要する。これに対し、本実施形態では、燃料タンク本体1の成形時に補強部材3A, 3Bをインサートできるため、製造サイクルの短縮化を図ることができる。また、燃料タンク本体1に補強部材3A, 3Bを挿入できるため、燃料タンク本体1の外壁面12a, 12bと補強部材3A, 3Bとの外面とを面一にすることができる。

[0056] また、本実施形態では、図4(a)に示すように、補強部材3Aの第一基部31と、補強部材3Bの第一基部31とを突き合わせて第一突部111, 112を溶着させることで突合部115が形成されている。つまり、第一突部111と第二突部112とで燃料タンク本体1の内壁面11a, 11b同士を接続することができる。これにより、燃料タンク本体1の剛性をより高

めることができるとともに、波消し機能を奏することができる。

[0057] また、本実施形態では、図5(a)に示すように、補強部材3Aの第三基部33によって第三突部131と第四突部141とを溶着させることで突合部115が形成されている。つまり、第三突部131と第四突部141とで燃料タンク本体1の内壁面11a, 11b同士を接続することができる。これにより、燃料タンク本体1の剛性をより高めることができるとともに、波消し機能を奏することができる。また、突合部115に対応する位置に配置される第一基部31, 第三基部33と、第一基部31, 第三基部33から外壁面12a, 12bに沿って延在する延在部34~36を有しているので、前記した第二基部32と同様に、燃料タンク本体1の剛性をより高めることができる。よって、燃料タンク本体1の正圧変形および負圧変形に関わらず、燃料タンク本体1の変形を抑制することができる。なお、本実施形態では、接続部材2と突合部115との両方を設けたが、少なくとも一方が備わる構成であってもよい。

[0058] 以上本発明の実施形態について説明したが、本発明は、上記した実施形態に限定されることはなく、例えば、以下のように種々変形することができる。

例えば、前記実施形態では、第一基部31、第二基部32および第三基部33を延在部35, 34等ですべて連結する構成としたが、これに限られることはなく、一部のみを連結する構成としてもよいし、全く連結しない構成としてもよい。

[0059] また、第一基部31および第三基部33は略円錐台形状とし、第二基部32は円形平板形状としたが、これに限られることはなく、種々の形状のものを採用し得る。

[0060] また、補強部材3は、一对の補強部材3Aと補強部材3Bとで構成したが、これに限られることはなく、一方のみで構成してもよい。また、一对の補強部材3Aと補強部材3Bとを上下で対称形状(上下で同一形状)としてもよい。

符号の説明

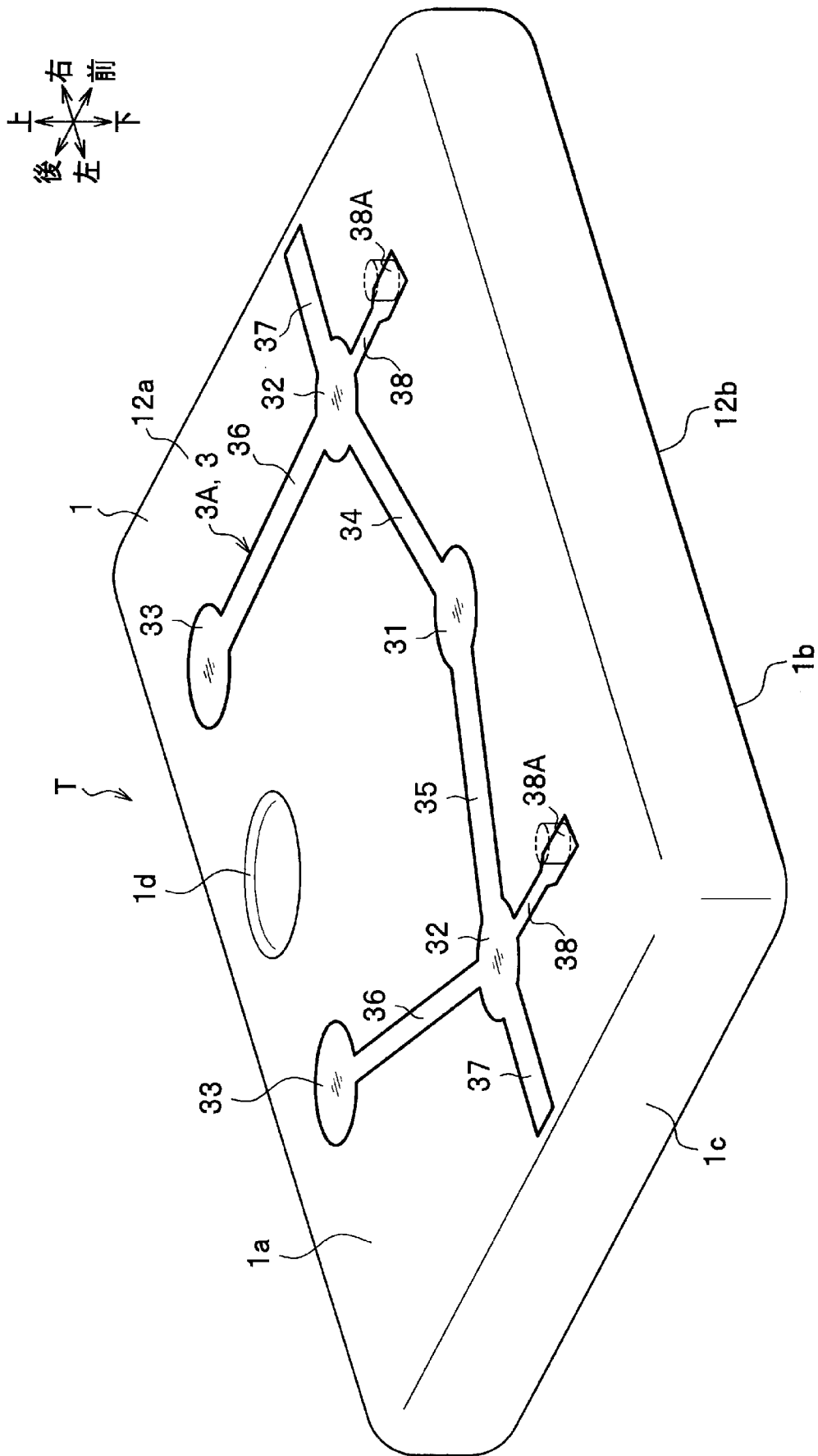
[0061]	1	燃料タンク本体
	2	接続部材
	3	補強部材
	3 A, 3 B	補強部材
	1 1 a, 1 1 b	内壁面
	1 2 a, 1 2 b	外壁面
	3 1	第一基部
	3 2	第二基部
	3 3	第三基部
	3 4 ~ 3 8	延在部
	3 4 a, 3 5 a	枠部 (突出部)
	3 7 a	突出部
	3 8 a	突出部
	3 8 A	緩衝部材
	T	燃料タンク

請求の範囲

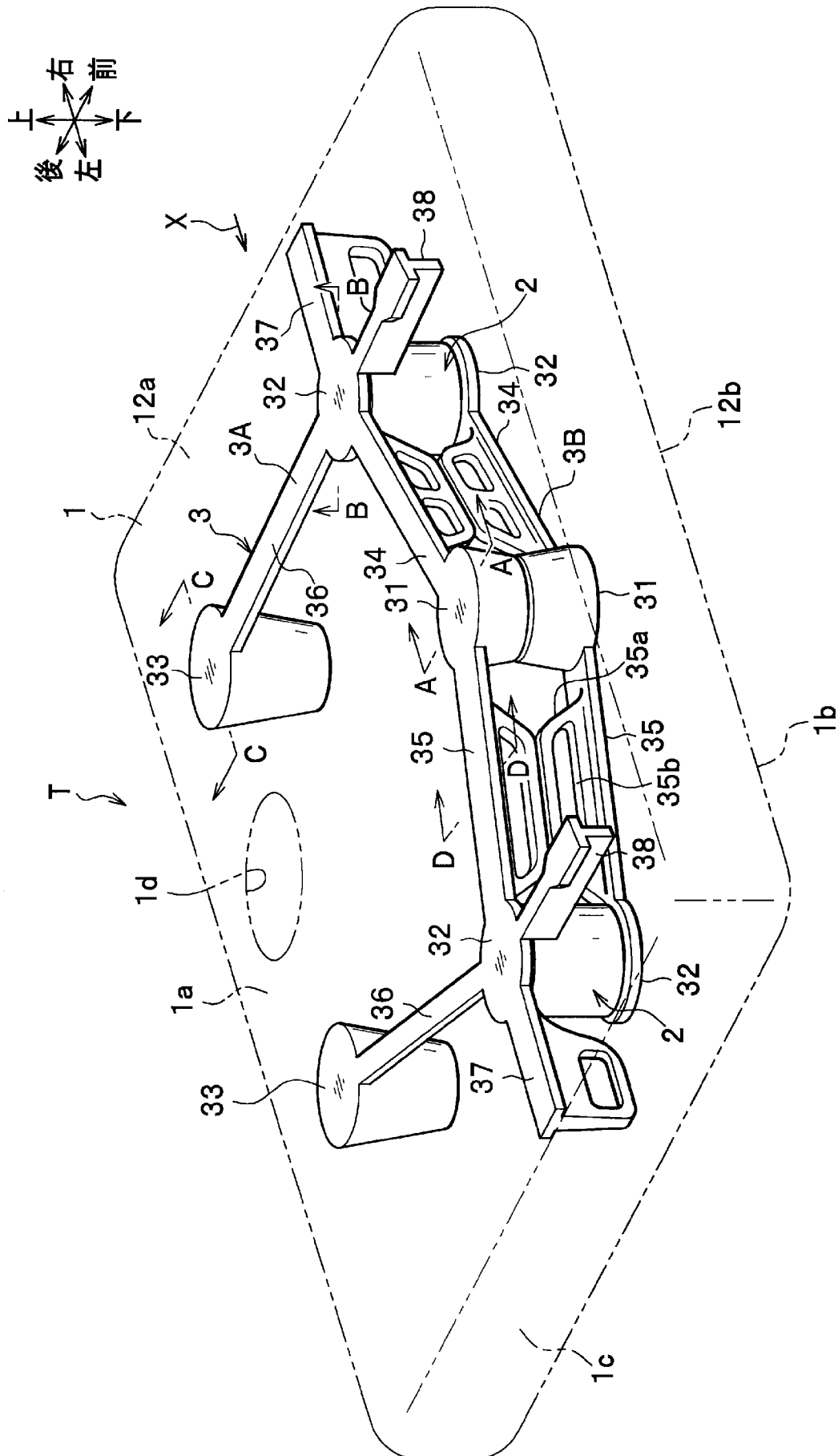
- [請求項1] 燃料タンク本体と、
前記燃料タンク本体の対向する内壁面同士を部分的に接続する接続部材または／および前記燃料タンク本体の対向する内壁面同士が部分的に突き合わされる突合部と、
前記燃料タンク本体の外壁面に一体的に設けられ、前記外壁面を補強する補強部材と、
を備え、
前記補強部材は、
前記接続部材または／および前記突合部に対応する位置に配置される基部と、
前記基部から前記外壁面に沿って延在する延在部と、を備えていることを特徴とする燃料タンク。
- [請求項2] 前記接続部材または／および前記突合部は複数配置されており、
前記基部は前記複数の接続部材または／および前記突合部に対応して複数配置されており、
少なくとも二つの前記基部は、前記延在部を介して連結されていることを特徴とする請求項1に記載の燃料タンク。
- [請求項3] 前記延在部は、前記燃料タンク本体の内側に向けて突出する突出部を備えていることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の燃料タンク。
- [請求項4] 前記突出部は凹部または孔部を備えていることを特徴とする請求項3に記載の燃料タンク。
- [請求項5] 前記燃料タンク本体の前記外壁面には、緩衝部材が設けられており、
前記延在部は、前記緩衝部材に対応する位置まで延設されていることを特徴とする請求項1に記載の燃料タンク。
- [請求項6] 前記補強部材は、前記燃料タンク本体の対向する前記外壁面に一対

配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の燃料タンク。

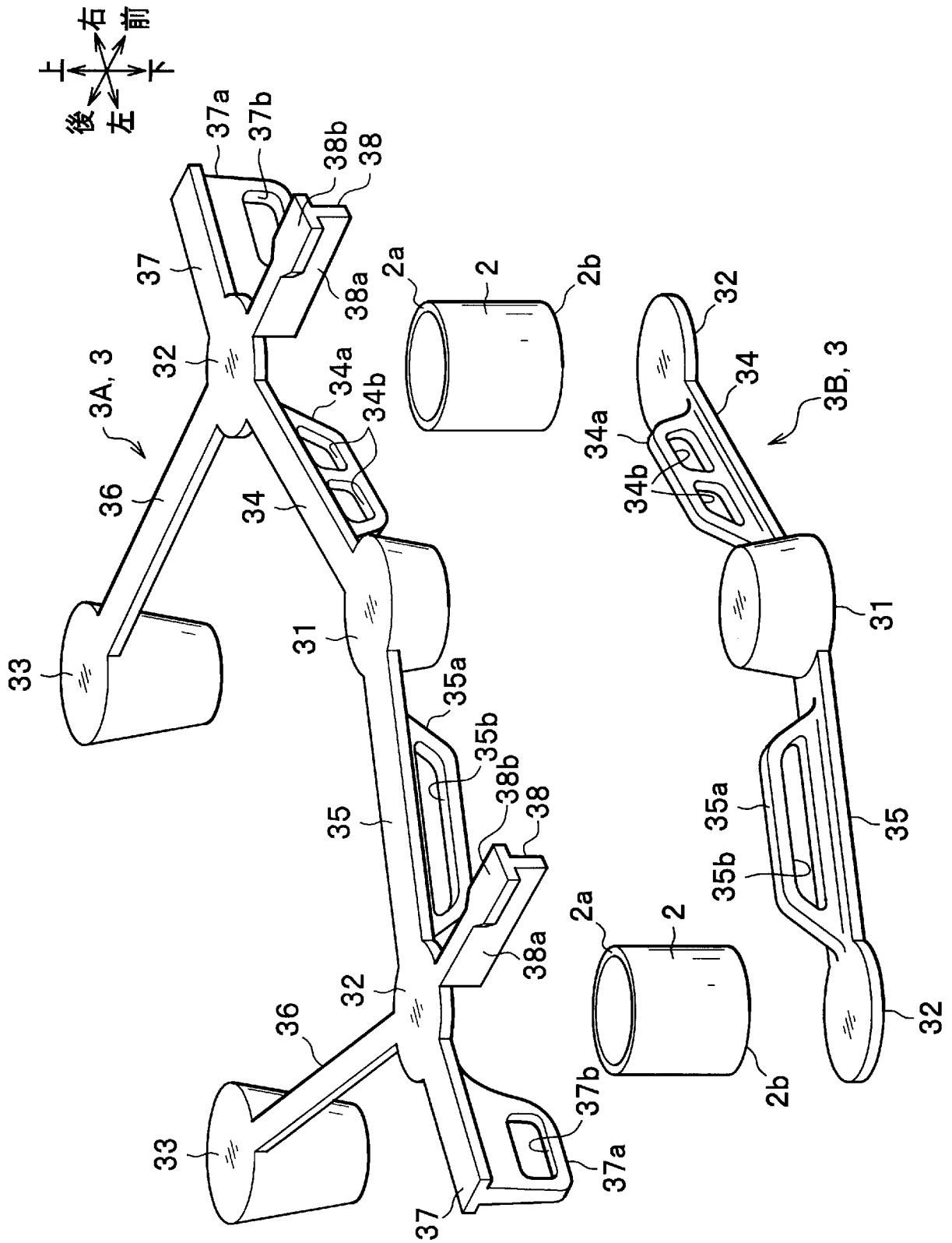
[图1]



[図2]

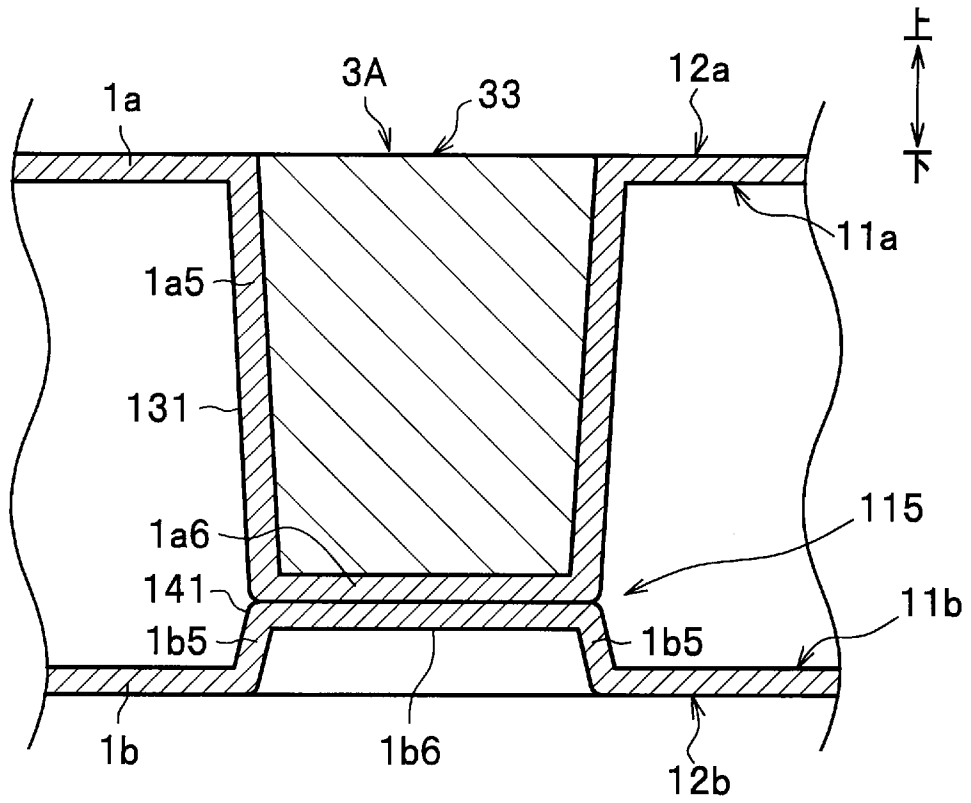


[図3]

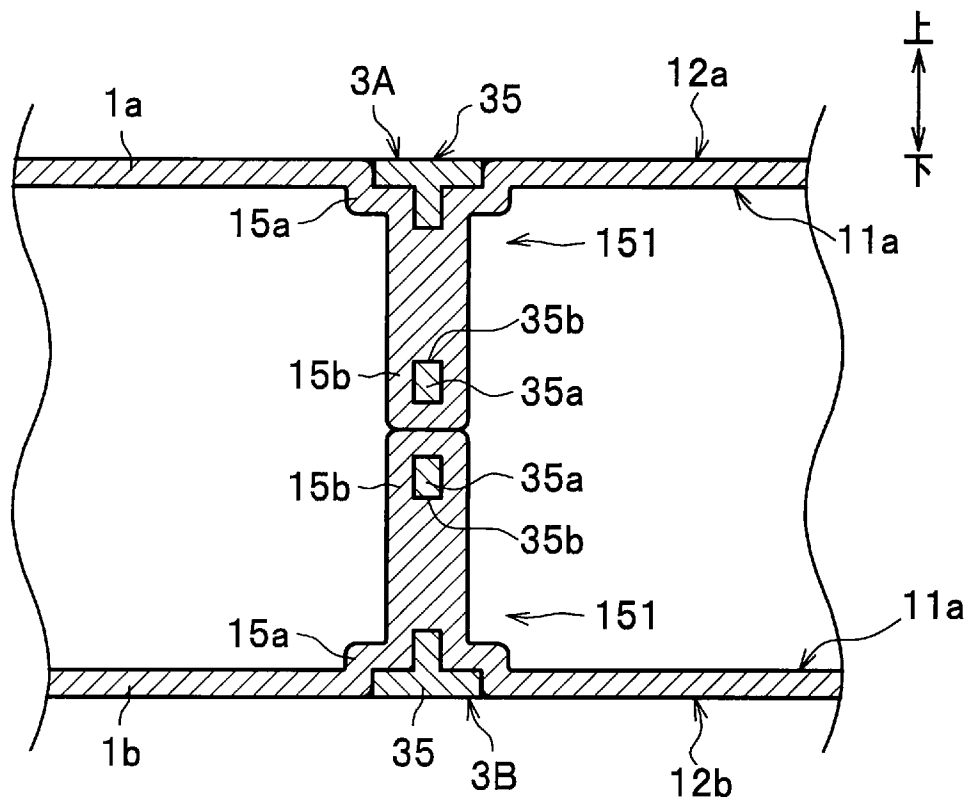


[図5]

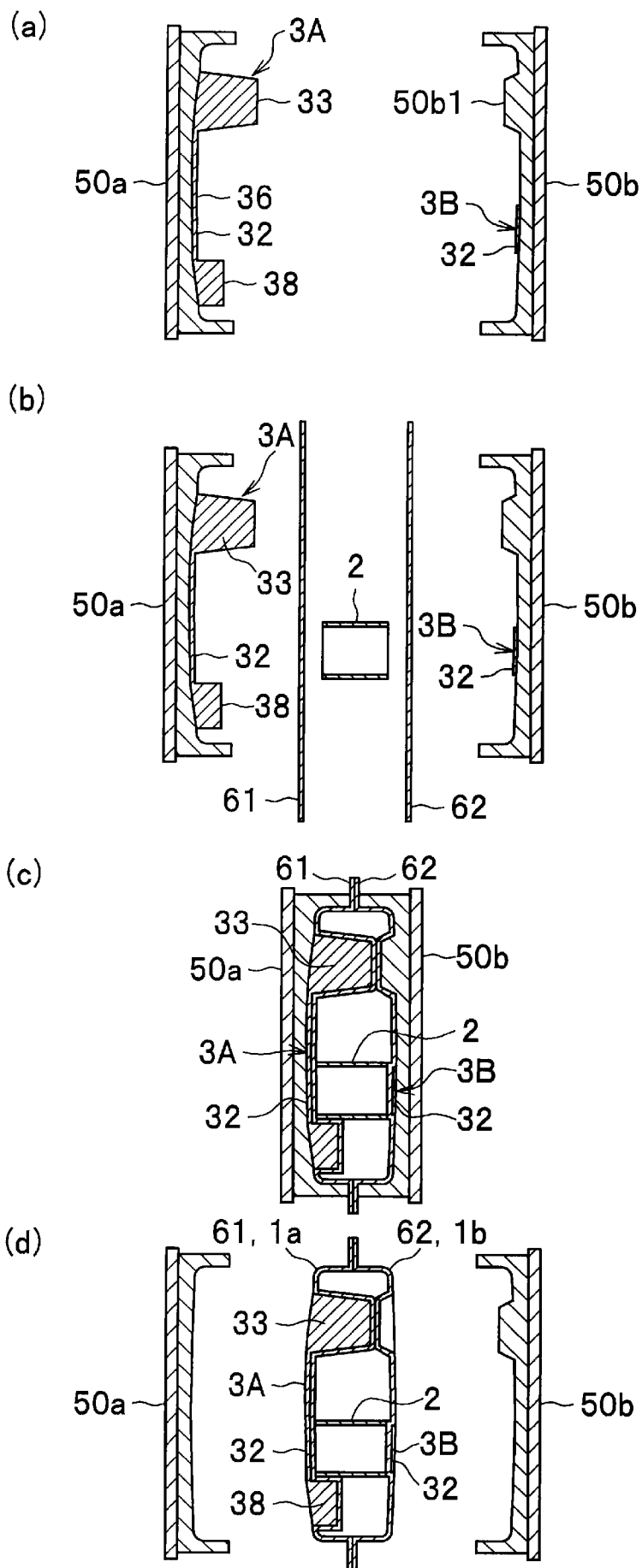
(a)



(b)



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/057308

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60K15/03(2006.01)i, B29C49/04(2006.01)i, B29C49/20(2006.01)i, B29C49/48(2006.01)i, B29C51/02(2006.01)i, B29C51/12(2006.01)i, B29C51/30(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)
B60K15/03, B29C49/04, B29C49/20, B29C49/48, B29C51/02, B29C51/12, B29C51/30, 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 1996-2016
 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 2014-148227 A (Yachiyo Industry Co., Ltd.), 21 August 2014 (21.08.2014), paragraphs [0035] to [0064], [0071] to [0079]; fig. 1 to 5, 7 & US 2015/0367726 A1 paragraphs [0072] to [0101], [0108] to [0116]; fig. 1 to 5, 7 & WO 2014/118830 A1 & CN 104955670 A	1-6
Y	JP 63-258750 A (Tonen Sekiyu Kagaku Kabushiki Kaisha), 26 October 1988 (26.10.1988), page 2, lower left column, line 19 to page 3, lower right column, line 1; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 16 May 2016 (16.05.16)	Date of mailing of the international search report 31 May 2016 (31.05.16)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60K15/03(2006.01)i, B29C49/04(2006.01)i, B29C49/20(2006.01)i, B29C49/48(2006.01)i, B29C51/02(2006.01)i, B29C51/12(2006.01)i, B29C51/30(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. B60K15/03, B29C49/04, B29C49/20, B29C49/48, B29C51/02, B29C51/12, B29C51/30, 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	1971-2016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 2014-148227 A (八千代工業株式会社) 2014.08.21, 段落[0035]-[0064], [0071]-[0079], 図 1-5, 7 & US 2015/0367726 A1, 段落[0072]-[0101], [0108]-[0116], 図 1-5, 7 & WO 2014/118830 A1 & CN 104955670 A	1-6
Y	JP 63-258750 A (東燃石油化学株式会社) 1988.10.26, 第2 ページ左下欄第 19 行-第 3 ページ右下欄第 1 行, 図 1-5 (ファミリーなし)	1-6

☐ 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

16.05.2016

国際調査報告の発送日

31.05.2016

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)
佐々木 訓

3D 9818

電話番号 03-3581-1101 内線 3341