

(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
2013年5月23日(23.05.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/073464 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 1/04 (2006.01) *B62D 25/20* (2006.01)
B60K 11/08 (2006.01) *H01M 2/10* (2006.01)
B60L 11/18 (2006.01) *H01M 10/50* (2006.01)
B62D 21/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/079099
- (22) 国際出願日: 2012年11月9日(09.11.2012)
- (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 2011-248429 2011年11月14日(14.11.2011) JP
- (71) 出願人: 本田技研工業株式会社(HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 片山 吾一(KATAYAMA Goichi); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 山本 康一(YAMAMOTO Koichi); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 保戸塚 康晶(HOTOZUKA Yasuaki); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番

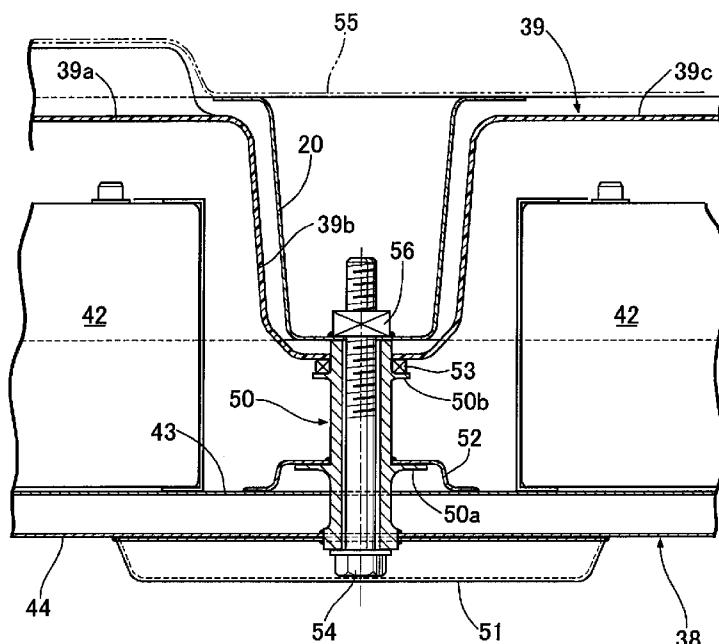
1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 藤井 遼(FUJII Ryo); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).

- (74) 代理人: 落合 健, 外(OCHIAI Takeshi et al.); 〒1100016 東京都台東区台東2丁目6番3号 T Oビル 落合特許事務所 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, 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,

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE MOUNTING STRUCTURE FOR BATTERIES

(54) 発明の名称: バッテリーの車載構造



(57) Abstract: When mounting a battery case (24), which houses multiple batteries (42), on a vehicle body frame (11) provided with a cross member (20) extending in the vehicle width direction, the battery case (24) can be mounted while avoiding interference with the cross member (20) of the vehicle body frame (11) by arranging said cross member (20) in a concave portion (39b) which is formed in the battery case (24) and which extends in the vehicle width direction. The central portion in the longitudinal direction of the battery case (24), which houses heavy batteries (42), is prone to deform downwards, but deformation of the battery case (24) can be prevented by fixing the concave portion (39b) of the battery case (24) to the cross member (20) by a fixing means (54).

(57) 要約: 複数のバッテリー (42) を収納するバッテリーケース (24) を車幅方向に延びるクロスメンバ (20) を備える車体フレーム (11) に搭載する際に、バッテリーケース (24) に形成した車幅方向に延びる凹部 (39b) 内に車体フレー

ム (11) のクロスメンバ (20) を配置するので、クロスメンバ (20) との干渉を回避しながらバッテリーケース (24) の搭載を可能にすることができる。重量の大きいバッテリー (42) を収納するバッテリーケース (24) の前後方向中間部は下向きに変形し易くなるが、バッテリーケース (24) の凹部 (39b) を固定手段 (54) でクロスメンバ (20) に固定することでバッテリーケース (24) の変形を防止することができる。

WO 2013/073464 A1



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, 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： バッテリーの車載構造

技術分野

[0001] 本発明は、複数のバッテリーを収納するバッテリーケースを車幅方向に延びるクロスメンバを備える車体フレームに搭載すべく、前記バッテリーケースに車幅方向に延びる凹部を形成し、前記凹部内に前記クロスメンバを配置するバッテリーの車載構造に関する。

背景技術

[0002] かかるバッテリーの車載構造は、下記特許文献1により公知である。

[0003] このバッテリーの車載構造によれば、クロスメンバを設けることで車体フレームの剛性を高め、かつバッテリーケースとクロスメンバとが干渉するのを回避しながら、車体フレームの所望の位置にバッテリーケースを搭載することが可能となり、これによりバッテリーケースと路面との間の最小地上高の確保と、バッテリーケースの上方の車室の容積の確保とを両立させることができる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本特開2009-87646号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、バッテリーケースの形状は車体フレームの形状に合わせて車体前後方向に長くなるが多いため、その前後方向中間部がバッテリーの重量で下向きに変形し易くなる。しかも上記特許文献1に記載されたものでは、バッテリーケースの蓋部材に車幅方向に延びる凹部が形成されているため、凹部の近傍の剛性が低下してバッテリーケースの前後方向中間部が一層下向きに変形し易くなる可能性がある。

[0006] 本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、車体フレームのクロスメンバとの干渉を回避するために車幅方向に延びる凹部を形成したバッテリーケー

スガ、バッテリーの重量で下向きに変形するのを防止することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0007] 上記目的を達成するために、本発明によれば、複数のバッテリーを収納するバッテリーケースを車幅方向に延びるクロスメンバを備える車体フレームに搭載すべく、前記バッテリーケースに車幅方向に延びる凹部を形成し、前記凹部内に前記クロスメンバを配置するバッテリーの車載構造において、前記バッテリーケースの凹部を前記クロスメンバに固定する固定手段を備えることを第1の特徴とするバッテリーの車載構造が提案される。
- [0008] また本発明によれば、前記第1の特徴に加えて、前記複数のバッテリーは前記凹部を跨いで延びるバスバーによって相互に電氣的に接続され、前記バッテリーケースは、前記複数のバッテリーを下方から支持するバッテリー支持部材と、前記バッテリー支持部材に結合されて前記複数のバッテリーの上方を覆う蓋部材とからなり、前記固定手段は前記バッテリー支持部材および前記蓋部材を前記クロスメンバに固定することを第2の特徴とするバッテリーの車載構造が提案される。
- [0009] また本発明によれば、前記第1または第2の特徴に加えて、前記蓋部材は絶縁性材料で構成されることを第3の徴とするバッテリーの車載構造が提案される。
- [0010] また本発明によれば、前記第1～第3の何れか1つの特徴に加えて、前記蓋部材は前記バッテリーを冷却するための冷却空気を前記バッテリーケースの内部に導入する冷却空気導入口を備え、前記凹部は、前記冷却空気導入口に向かう冷却空気の流路の下方あるいは上流側に位置することを第4の徴とするバッテリーの車載構造が提案される。
- [0011] 尚、実施の形態のミドルクロスメンバ20は本発明のクロスメンバに対応し、実施の形態のバッテリートレイ38は本発明のバッテリー支持部材に対応し、実施の形態のバッテリーカバー39は本発明の蓋部材に対応し、実施の形態のバッテリーモジュール42は本発明のバッテリーに対応し、実施の形態のボルト54は本発明の固定部材に対応する。

発明の効果

[0012] 本発明の第1の特徴によれば、複数のバッテリーを収納するバッテリーケースを車幅方向に延びるクロスメンバを備える車体フレームに搭載する際に、バッテリーケースに形成した車幅方向に延びる凹部内に車体フレームのクロスメンバを配置するので、クロスメンバとの干渉を回避しながらバッテリーケースの搭載を可能にすることができる。重量の大きいバッテリーを収納するバッテリーケースの前後方向中間部は下向きに変形し易くなるが、バッテリーケースの凹部を固定手段でクロスメンバに固定することでバッテリーケースの変形を防止することができる。

[0013] また本発明の第2の特徴によれば、によれば、バッテリーケースは、複数のバッテリーを下方から支持するバッテリー支持部材と、バッテリー支持部材に結合されて複数のバッテリーの上方を覆う蓋部材とからなり、固定手段はバッテリー支持部材および蓋部材をクロスメンバに固定するので、車両の衝突によってバッテリーケースに衝突荷重が入力したときに、固定手段によって凹部の近傍のバッテリーケースの強度を高めることで、凹部を跨いで複数のバッテリーを相互に電氣的に接続するバスバーを保護して地絡の発生を未然に防止することができる。

[0014] また本発明の第3の特徴によれば、バッテリーケースの蓋部材を絶縁性材料で構成したので、バッテリーの端子が蓋部材を介して車体フレームに地絡するのを防止することができる。

[0015] また本発明の第4の特徴によれば、蓋部材はバッテリーを冷却するための冷却空気をバッテリーケースの内部に導入する冷却空気導入口を備えており、その冷却空気導入口に向かう冷却空気の流路の下方あるいは上流側に蓋部材の凹部が位置するので、冷却空気に含まれる塵や水滴を凹部に捕獲してバッテリーケースの内部に吸い込まれるのを防止することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]図1は電気自動車の側面図である。（第1の実施の形態）

[図2]図2は車体フレームおよびバッテリーパックの斜視図である。（第1の実

施の形態)

[図3]図3はバッテリーパックの斜視図である。(第1の実施の形態)

[図4]図4は図1の4方向矢視図である。(第1の実施の形態)

[図5]図5は図4の5-5線断面図である。(第1の実施の形態)

[図6]図6は図4の6-6線断面図である。(第1の実施の形態)

[図7]図7は図4の7-7線断面図である。(第1の実施の形態)

[図8]図8は図4の8-8線断面図である。(第1の実施の形態)

[図9]図9は通気孔形成部材の斜視図である。(第1の実施の形態)

符号の説明

[0017]	1 1	車体フレーム
	2 0	ミドルクロスメンバ (クロスメンバ)
	2 4	バッテリーケース
	3 8	バッテリートレイ (バッテリー支持部材)
	3 9	バッテリーカバー (蓋部材)
	3 9 b	凹部
	4 2	バッテリーモジュール (バッテリー)
	4 8 a	冷却空気導入口
	5 4	ボルト (固定手段)
	5 7	バスバー

発明を実施するための形態

[0018] 以下、図1～図9に基づいて本発明の実施の形態を説明する。

第1の実施の形態

[0019] 図1および図2に示すように、電気自動車の車体フレーム11は、車体前後方向に延びる左右一対のフロアフレーム12、12と、フロアフレーム12、12の前端から上方に屈曲しながら前方に延びる左右一対のフロントサイドフレーム13、13と、フロアフレーム12、12の後端から上方に屈曲しながら後方に延びる左右一対のリアサイドフレーム14、14と、フロアフレーム12、12の車幅方向外側に配置された左右一対のサイドシル1

5, 15と、サイドシル15, 15の前端をフロアフレーム12, 12の前端に接続する左右一对のフロントアウトリガー16, 16と、サイドシル15, 15の後端をフロアフレーム12, 12の後端に接続する左右一对のリアアウトリガー17, 17と、左右一对のフロントサイドフレーム13, 13の前端部間を車幅方向に接続するフロントバンパービーム18と、左右一对のフロアフレーム12, 12の前端部間を車幅方向に接続するフロントクロスメンバ19と、左右一对のフロアフレーム12, 12の前後方向中間部間を車幅方向に接続するミドルクロスメンバ20と、左右一对のリアサイドフレーム14, 14の前後方向中間部間を車幅方向に接続するリヤクロスメンバ21と、左右一对のリアサイドフレーム14, 14の後端部間を車幅方向に接続するリヤバンパービーム22とを備える。

[0020] 電気自動車の走行用駆動源であるモータ・ジェネレータ23の電源となるバッテリーパック31は車体フレーム11の下面側から吊り下げ支持される。即ち、バッテリーパック31の下面には車幅方向に延びるフロント吊り下げビーム32、ミドル吊り下げビーム33およびリア吊り下げビーム34が固定されており、フロント吊り下げビーム32の両端が左右一对のフロアフレーム12, 12の前部に固定され、ミドル吊り下げビーム33の両端が左右一对のフロアフレーム12, 12の後部に固定され、リア吊り下げビーム34の両端が左右一对のリアサイドフレーム14, 14の前部から垂下する支持部材35, 35の下端に固定される。またバッテリーパック31の前端の車幅方向中央部が前部ブラケット36を介してフロントクロスメンバ19に支持されるとともに、バッテリーパック31の後端の車幅方向中央部が後部ブラケット37を介してリヤクロスメンバ21に支持される。更に、バッテリーパック31は、フロント吊り下げビーム32およびミドル吊り下げビーム33の中間位置において、ミドルクロスメンバ20の下面に支持される。

[0021] 図3および図4に示すように、バッテリーパック31は、金属製のバッテリートレイ38と、バッテリートレイ38に上方から重ね合わされた合成樹脂製のバッテリーカバー39とを備える。バッテリートレイ38の周縁部とバッテリーカ

バー 39 の周縁部とは、シール部材 40 を挟んで多数のボルト 41 …で締結されており（図 7 参照）、従ってバッテリーパック 31 の内部は基本的に密閉された空間となる。バッテリートレイ 38 の上面には、複数のバッテリーセルを直列に積層したバッテリーモジュール 42 …が複数個搭載される。バッテリートレイ 38 およびバッテリーカバー 39 は、本発明のバッテリーケース 24 を構成する。

[0022] バッテリートレイ 38 は、アッパープレート 43 とロアプレート 44 との間に凹凸を有するミドルプレート 45 を挟んで結合したもので（図 7 参照）、それらの間に冷却空気が流れる空間が形成されており、アッパープレート 43 の上面に接触するバッテリーモジュール 42 …との間で熱交換を行い、充放電により発熱するバッテリーモジュール 42 …を冷却する。

[0023] バッテリーパック 31 の後部に設けられた冷却装置 46 は、図示せぬ電動モータで回転する左右一对の冷却ファン 47、47 を備える。左右一对の冷却ファン 47、47 の間に配置された吸入ダクト 48 の下端はバッテリートレイ 38 の冷却空気通路の上流側に接続され、左右一对の冷却ファン 47、47 の車幅方向外側に配置された左右一对の排出ダクト 49、49 の下端はバッテリートレイ 38 の冷却空気通路の下流側に接続される。従って、冷却ファン 47、47 を駆動すると、吸入ダクト 48 の冷却空気導入 48 a から吸入された冷却空気はバッテリートレイ 38 の内部に供給され、バッテリートレイ 38 の内部を流れる間にバッテリーモジュール 42 …との間で熱交換を行った後、排出ダクト 49、49 から冷却ファン 47、47 を通過して冷却空気排出口 47 a、47 a から排出される。

[0024] バッテリーケース 24 のバッテリーカバー 39 は、その前部から後部にかけて、第 1 凸部 39 a、凹部 39 b、第 2 凸部 39 c および第 3 凸部 39 d を備える。上向きに突出する第 1 凸部 39 a の内部には複数のバッテリーモジュール 42 …が収納される。第 1 凸部 39 a の上面から更に上向きに突出する隆起部 39 e の内部にはバッテリーパック 31 のメインスイッチ（図示せず）が収納され、隆起部 39 e の上面にはメインスイッチを操作するためのアクセ

スパネル 39 f が設けられる。

[0025] 第2凸部 39 c の内部には複数のバッテリーモジュール 4 2…が収納される。第3凸部 39 d の内部には、その前側部分の一段高い位置に2個のバッテリーモジュール 4 2…が収納され、その後側部分にジャンクションボード（図示せず）が収納される。凹部 39 b は車幅方向に溝状に延びており、その部分でバッテリーパック 3 1 の上下方向の厚さは最も薄くなっている。

[0026] 図3、図5および図6に示すように、バッテリーカバー 3 9 の凹部 3 9 b とバッテリートレイ 3 8 との間には、上下方向に延びる3本のカラー 5 0…が配置される。カラー 5 0 の下端はバッテリートレイ 3 8 のロアプレート 4 4 およびその下面に固定された補強部材 5 1 に固定され、カラー 5 0 の中間部に形成したフランジ 5 0 a はバッテリートレイ 3 8 のアッパープレート 4 3 の上面に固定した補強部材 5 2 の下面に固定され、カラー 5 0 の上部に設けたフランジ 5 0 b とバッテリーカバー 3 9 の凹部 3 9 b の下面との間にはシール部材 5 3 が配置される。3本のカラー 5 0…を下から上に貫通する3本のボルト 5 4…は、フロアパネル 5 5 の下面に固定されたミドルクロスメンバ 2 0 の上面に溶接したウエルドナット 5 6…に螺合する。ボルト 5 4…の締結力はカラー 5 0…により支持されるため、バッテリーケース 2 4 は潰れることなくミドルクロスメンバ 2 0 の下面に強固に固定される。

[0027] バッテリーカバー 3 9 の凹部 3 9 b を挟んで前後に配置されたバッテリーモジュール 4 2…の端子 4 2 a…どうしが、逆Ω状に屈曲するバスバー 5 7…によって接続される。バスバー 5 7 は金属線 5 8 を合成樹脂の被覆材 5 9 で覆ったもので、その両端がバッテリーモジュール 4 2、4 2 の端子 4 2 a、4 2 a にボルト 6 0、6 0 で固定される。

[0028] 図4、図8および図9に示すように、バッテリーカバー 3 9 の第1凸部 3 9 a の隆起部 3 9 e の後側の略鉛直に起立する壁面 3 9 g に、複数個の通気孔形成部材 6 1…が左右方向に並置される。通気孔形成部材 6 1 は、円板状の本体部 6 1 a と、本体部 6 1 a の上部に連結部 6 1 b を介して連結されて該本体部 6 1 a の表面側に対向する円板状のカバー部 6 1 c と、本体部 6 1 a

の裏面側から突出する３本の爪部６１ｄ…とを備えており、本体部６１ａの中央に形成された円形の通気孔６１ｅにゴアテックス（登録商標）等の通気部材６２が設けられる。通気部材６２は、空気を通過させて水分や埃の通過を阻止する機能を有する。

[0029] 通気孔形成部材６１は、バッテリーカバー３９の壁面３９ｇに形成した開口３０ｈに、Ｏリング６３を挟んだ状態で３本の爪部６１ｄ…によって固定される。壁面３９ｇに固定された通気孔形成部材６１の上部は、壁面３９ｇから後方に突出する底部３９ｉによって覆われる。

[0030] 次に、上記構成を備えた本発明の実施の形態の作用を説明する。

[0031] 予めアセンブリとして組み立てたバッテリーパック３１を車体フレーム１１に下方から取り付けるために、フロント吊り下げビーム３２の両端およびミドル吊り下げビーム３３の両端をフロアフレーム１２、１２に固定し、リヤ吊り下げビーム３４の両端を支持部材３５、３５を介してリヤサイドフレーム１４、１４に固定し、前部ブラケット３６および後部ブラケット３７をそれぞれフロントクロスメンバ１９およびリヤクロスメンバ２１に固定する。このとき、バッテリーパック３１のバッテリーカバー３９の前後方向中間部に凹部３９ｂが形成されているので、バッテリーパック３１を車体フレーム１１に取り付けたときに、車体フレーム１１のミドルクロスメンバ２０がバッテリーカバー３９の凹部３９ｂに嵌合することで、バッテリーパック３１を車体フレーム１１と干渉することなく取り付けることができる。

[0032] ところで、バッテリーケース２４は車体前後方向に長い形状であり、しかも合成樹脂製のバッテリーカバー３９はバッテリーケース２４の剛性に殆ど寄与しないため、厚さが小さいバッテリートレイ３８がバッテリーモジュール４２…の重量によって変形することで、バッテリーケース２４の前後方向中間部が下向きに撓む問題がある。しかしながら、本実施の形態によれば、バッテリーケース２４を、バッテリーカバー３９の凹部３９ｂの位置でミドルクロスメンバ２０の下面に３本のボルト５４…で固定したので、バッテリーパック３１の重量を高剛性の強度部材であるミドルクロスメンバ２０に支持させることで、バ

バッテリーケース２４の前後方向中間部が下向きに撓むのを確実に防止することができる。

[0033] またボルト５４…はバッテリーケース２４のバッテリートレイ３８およびバッテリーカバー３９の両方を貫通してミドルクロスメンバ２０に固定するので、車両の衝突によってバッテリーケース２４に衝突荷重が入力したときに、ボルト５４…によって凹部３９ｂの近傍のバッテリーケース２４の強度を高めることで、凹部３９ｂを跨いで前後のバッテリーモジュール４２…を電氣的に接続するバスバー５７…を保護して地絡の発生を未然に防止することができる。しかもバッテリーケース２４のバッテリーカバー３９はバッテリーモジュール４２…の端子４２ａ…に接近した位置に配置されるが、そのバッテリーカバー３９が非導電性の合成樹脂で構成されるためバッテリーモジュール４２…の端子４２ａ…がバッテリーカバー３９を介して車体フレーム１１に地絡するのを防止することができる。

[0034] また冷却装置４６の冷却ファン４７、４７が作動すると、バッテリーカバー３９の上面に沿って流れる冷却空気が、バッテリーカバー３９の一部を構成する吸入ダクト４８の前面に開口する冷却空気導入口４８ａから吸い込まれるが、その冷却空気導入口４８ａの前方のバッテリーカバー３９には車幅方向に延びる第２凹部３９ｄが存在するため、バッテリーカバー３９の上面に沿って流れる冷却空気に含まれる塵や水滴を第２凹部３９ｄに捕獲し、バッテリーケース２４の内部に吸い込まれるのを防止することができる。

[0035] ところで、バッテリーケース２４は、バッテリートレイ３８にシール部材４０を介してバッテリーカバー３９を結合した密閉容器であるため、その内部に収納したバッテリーモジュール４２…が充放電によって発熱すると内圧が増加し、充放電の停止によって冷却すると内圧が減少する。そのため、バッテリーカバー３９の変形や、バッテリーケース２４の内圧低下によるシール部材４０への水浸入方向の圧力の上昇により、シール部材４０のシール機能が低下してバッテリーケース２４の内部に水や塵が入る可能性がある。

[0036] しかしながら本実施の形態によれば、バッテリーケース２４の内圧が増加す

ると通気孔形成部材 6 1 …の通気孔 6 1 e …を通して空気を排出し、バッテリーケース 2 4 の内圧が減少すると通気孔形成部材 6 1 …の通気孔 6 1 e …を通して空気を吸入することで、バッテリーケース 2 4 の内圧を大気圧に維持してシール部材 4 0 を保護することができる。このとき、通気孔形成部材 6 1 …の通気孔 6 1 e …には空気を通過させて水分や埃を通過させない通気部材 6 2 …が設けられるので、バッテリーケース 2 4 の内部への水分や埃の侵入を防止することができる。

[0037] また通気孔形成部材 6 1 …は、バッテリーカバー 3 9 の第 1 凸部 3 9 a の後方の壁面 3 9 g、つまり冷却空気の流れ方向下流側を向く壁面 3 9 g に設けられるので、冷却空気に含まれる塵や水滴が通気孔形成部材 6 1 …からバッテリーケース 2 4 の内部に侵入し難くすることができる。しかも、前記壁面 3 9 g は略鉛直方向に起立し、かつ上方に底部 3 9 i が張り出しているので、壁面 3 9 g を伝わって流れる雨水等が通気孔形成部材 6 1 …を通してバッテリーケース 2 4 の内部に流入し難くすることができる。更に、冷却装置 4 6 の前向きに開口する冷却空気導入口 4 8 a と、第 1 凸部 3 9 a の後向きの壁面 3 9 g に設けられた通気孔形成部材 6 1 …とを結ぶ線を遮るように、バッテリーケース 2 4 の第 3 凸部 3 9 d が起立するので、冷却空気導入口 4 8 a に発生する負圧が通気孔形成部材 6 1 …に作用し難くすることで、バッテリーケース 2 4 の内部の空気が吸い出されるのを防止することができる。更にまた、通気孔形成部材 6 1 …の通気孔 6 1 e …はカバー部 6 1 c …で覆われているので、雨水等を一層確実に遮ることができるだけでなく、蟻等の昆虫が侵入して通気部材 6 2 …を食い破る等の被害を防止することができる。

[0038] 以上、本発明の実施の形態を説明したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。

[0039] 例えば、実施の形態のバッテリーカバー 3 9 は一部材で構成されているが、凹部 3 9 b の位置で前後に 2 分割しても良い。

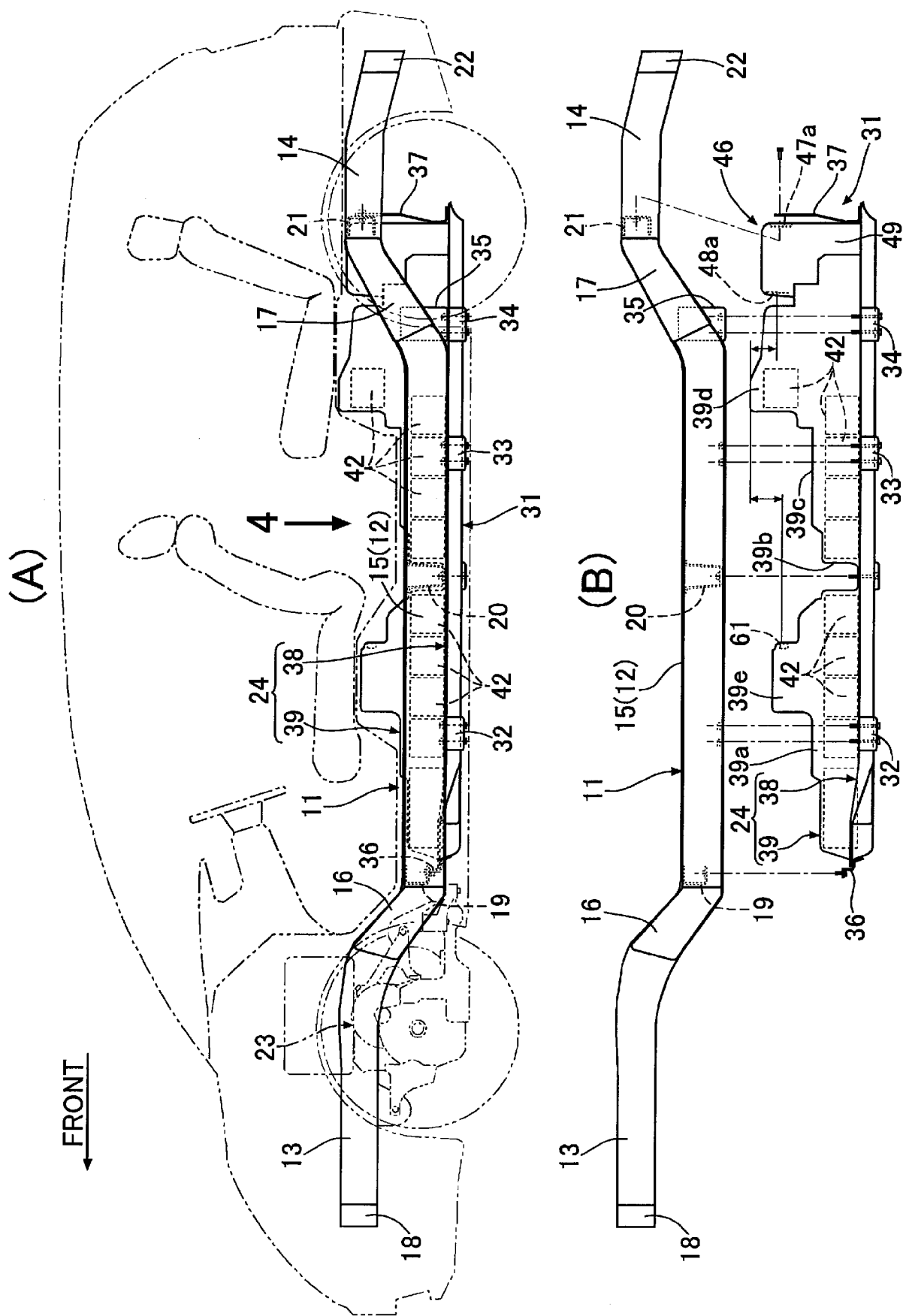
[0040] また本発明の固定部材は実施の形態のボルト 5 4 に限定されるものではなく、クランプやクリップのような任意の固定部材を採用することができる。

[0041] また実施の形態では冷却空気が冷却空気導入口４８aに流入する流路の下方に凹部３９bを配置しているが、冷却空気導入口４８aに流入する冷却空気の流路の上流側（つまり冷却空気の流路上）に凹部３９bを配置すれば、必ずしも下方に配置されていなくても同様の作用効果を達成することができる。

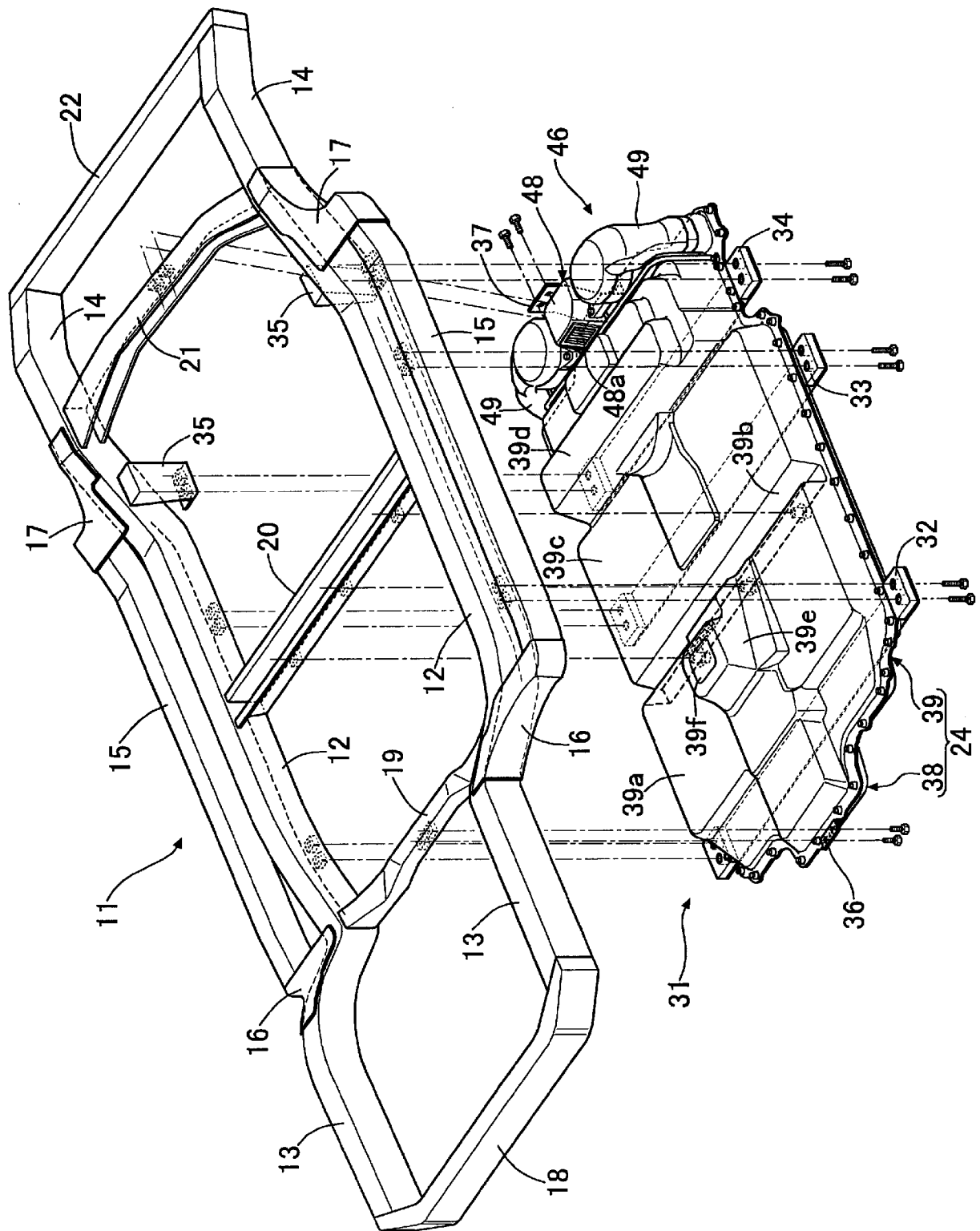
請求の範囲

- [請求項1] 複数のバッテリー（４２）を収納するバッテリーケース（２４）を車幅方向に延びるクロスメンバ（２０）を備える車体フレーム（１１）に搭載すべく、前記バッテリーケース（２４）に車幅方向に延びる凹部（３９ｂ）を形成し、前記凹部（３９ｂ）内に前記クロスメンバ（２０）を配置するバッテリーの車載構造において、
- 前記バッテリーケース（２４）の凹部（３９ｂ）を前記クロスメンバ（２０）に固定する固定手段（５４）を備えることを特徴とするバッテリーの車載構造。
- [請求項2] 前記複数のバッテリー（４２）は前記凹部（３９ｂ）を跨いで延びるバスバー（５７）によって相互に電氣的に接続され、前記バッテリーケース（２４）は、前記複数のバッテリー（４２）を下方から支持するバッテリー支持部材（３８）と、前記バッテリー支持部材（３８）に結合されて前記複数のバッテリー（４２）の上方を覆う蓋部材（３９）とからなり、前記固定手段（５４）は前記バッテリー支持部材（３８）および前記蓋部材（３９）を前記クロスメンバ（２０）に固定することを特徴とする、請求項１に記載のバッテリーの車載構造。
- [請求項3] 前記蓋部材（３９）は絶縁性材料で構成されることを特徴とする、請求項１または請求項２に記載のバッテリーの車載構造。
- [請求項4] 前記蓋部材（３９）は前記バッテリー（４２）を冷却するための冷却空気を前記バッテリーケース（２４）の内部に導入する冷却空気導入口（４８ａ）を備え、前記凹部（３９ｂ）は、前記冷却空気導入口（４８ａ）に向かう冷却空気の流路の下方あるいは上流側に位置することを特徴とする、請求項１～請求項３の何れか１項に記載のバッテリーの車載構造。

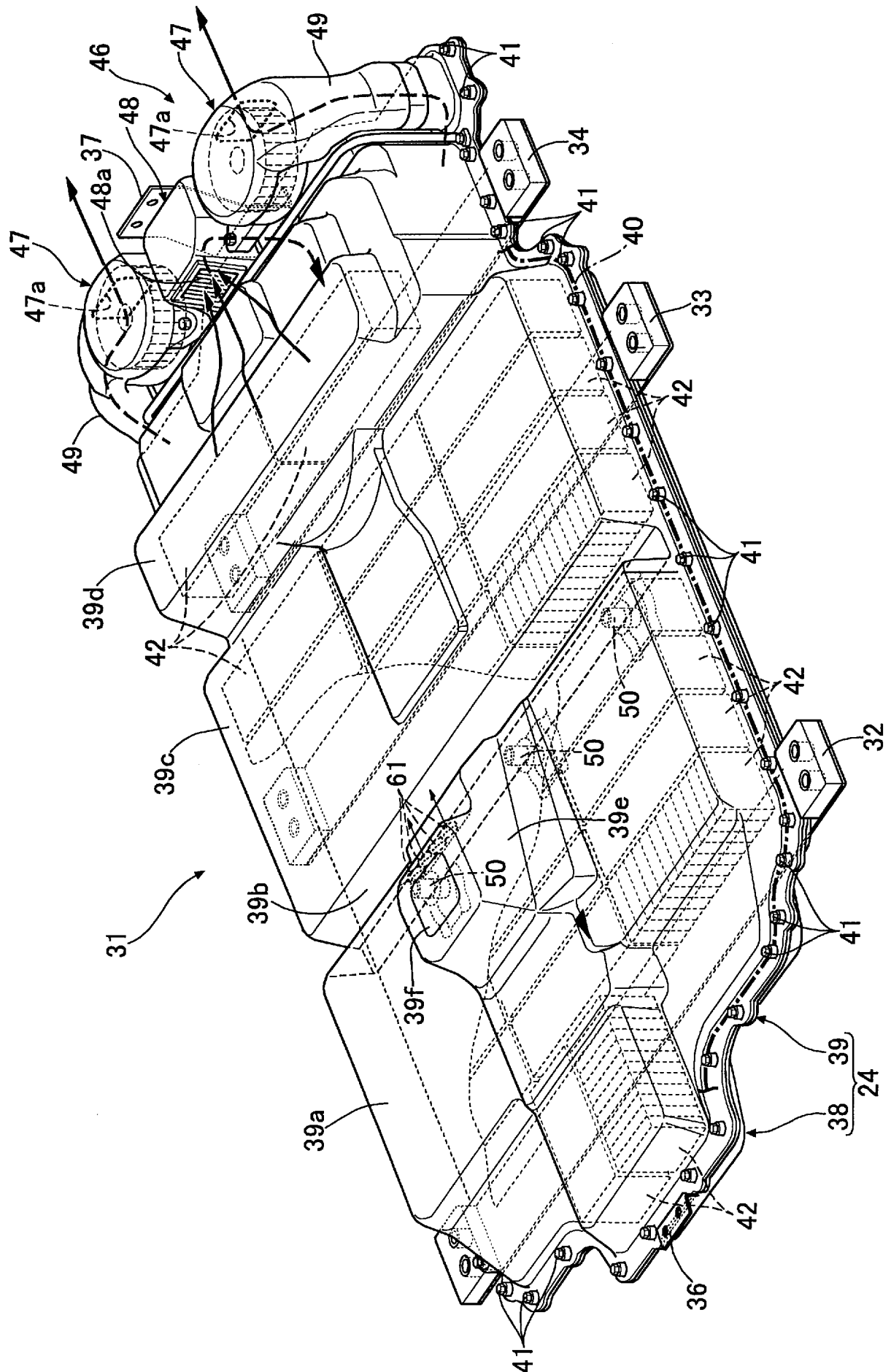
[図1]



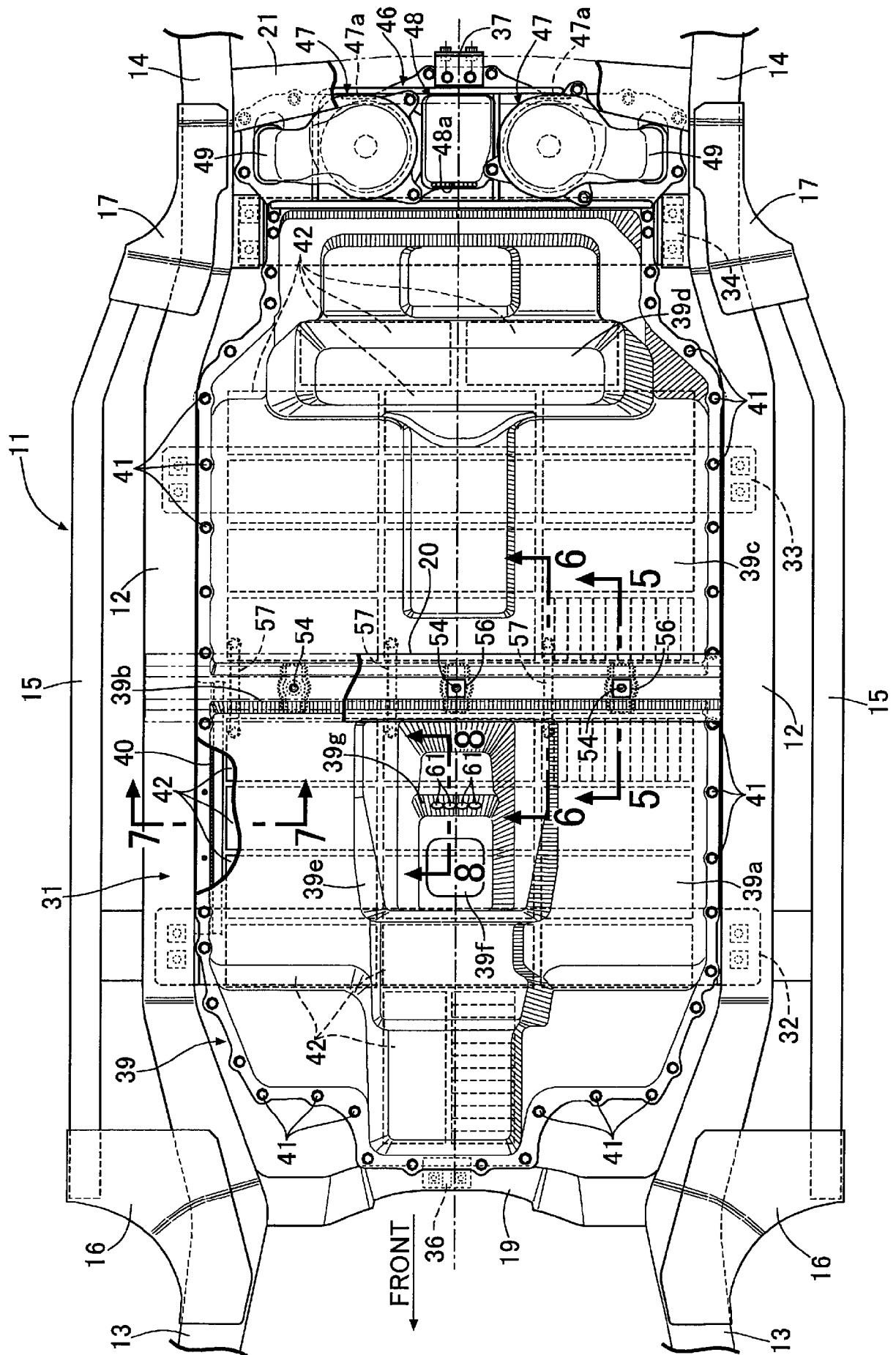
[図2]



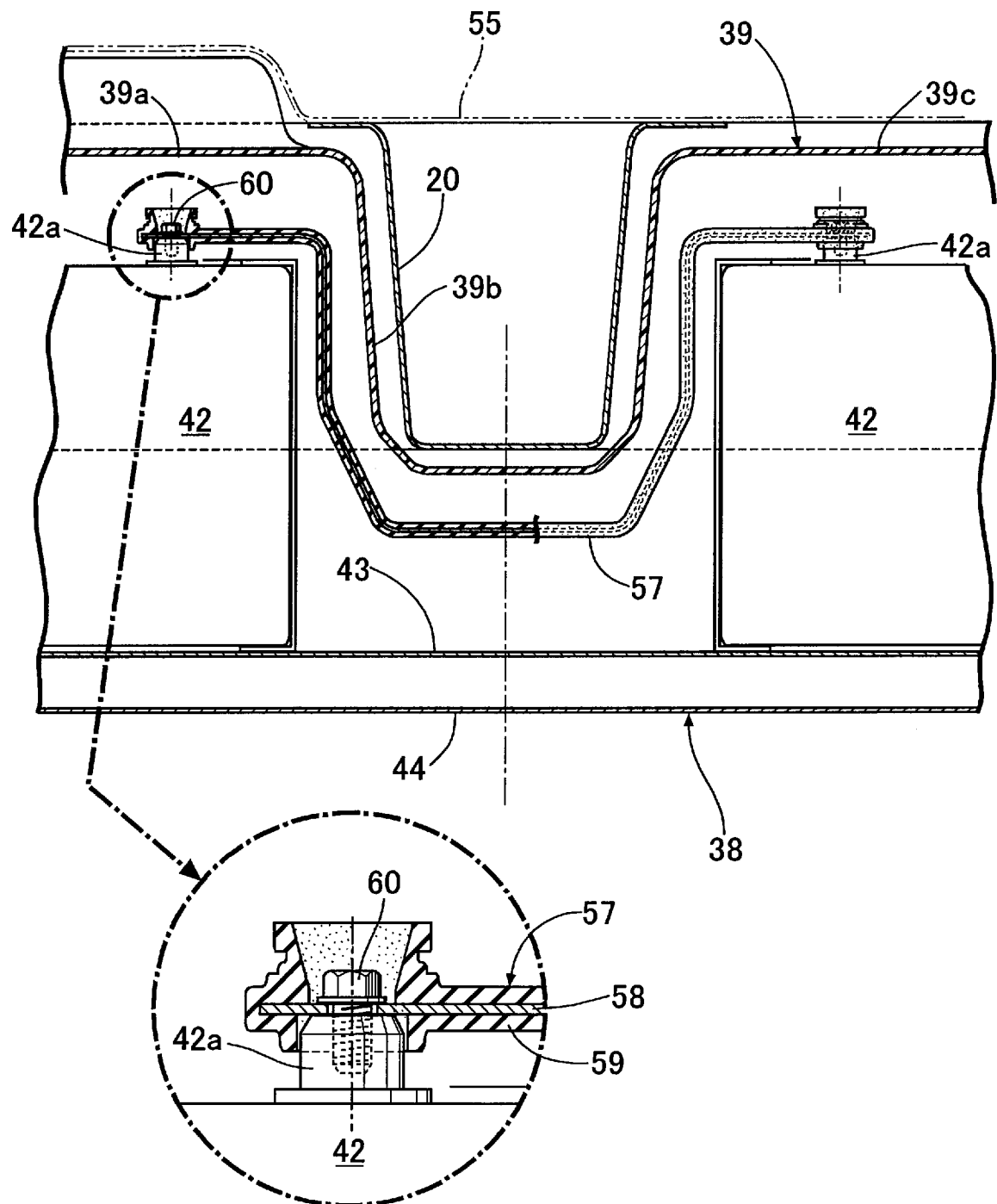
[図3]



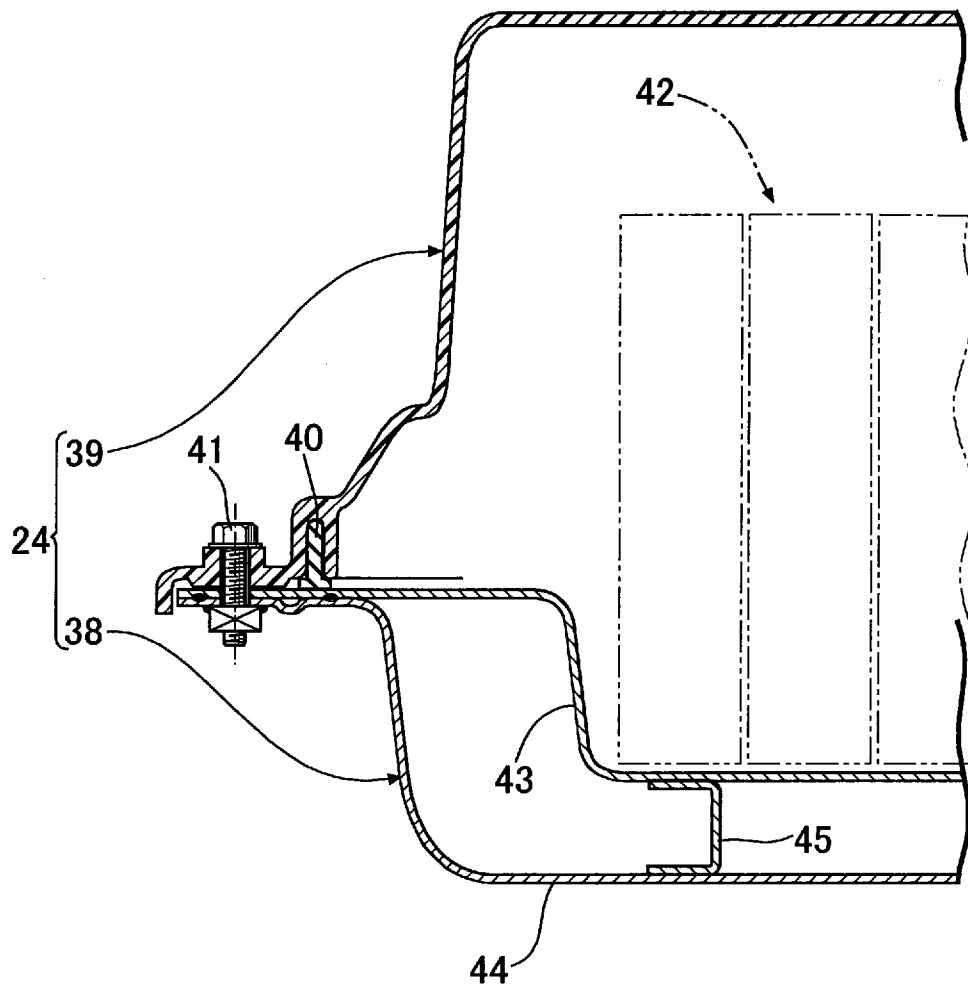
[図4]



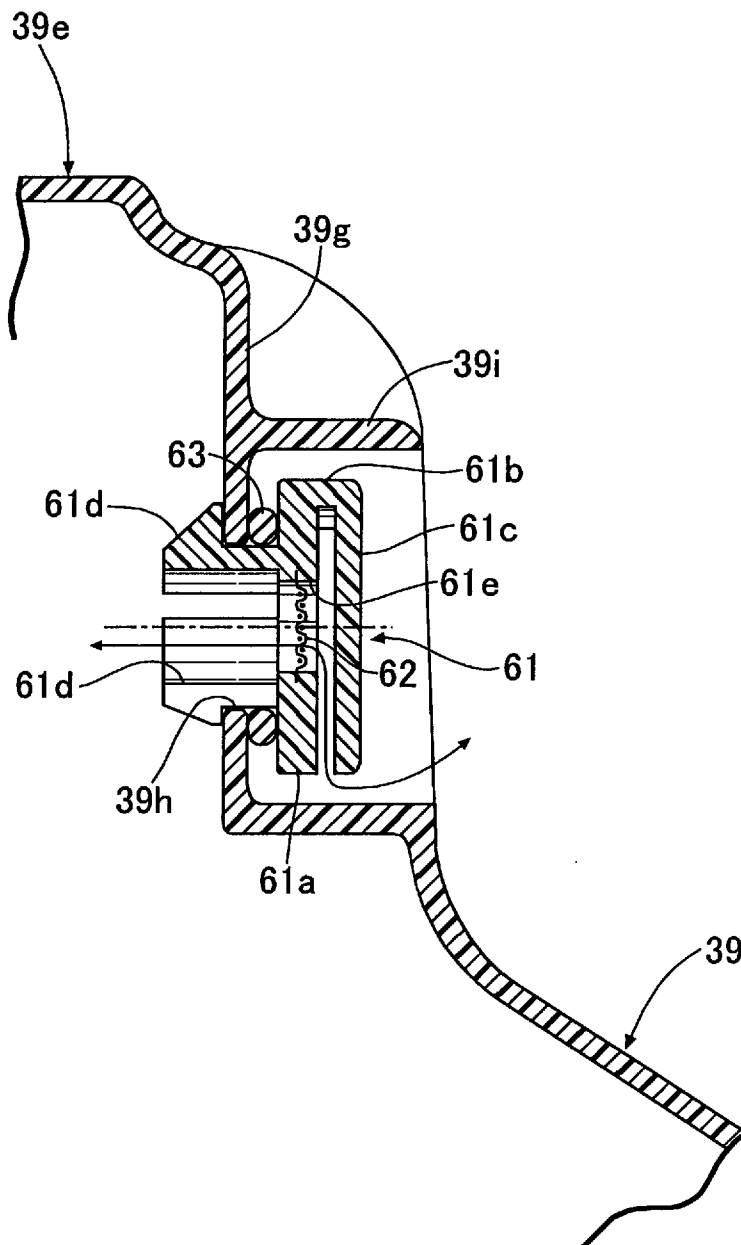
[図6]



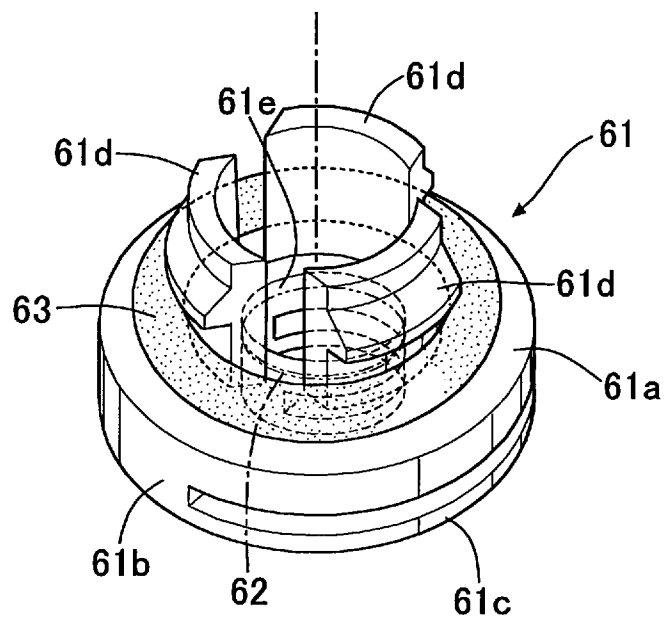
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/079099

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K1/04(2006.01)i, B60K11/08(2006.01)i, B60L11/18(2006.01)i, B62D21/00(2006.01)i, B62D25/20(2006.01)i, H01M2/10(2006.01)i, H01M10/50(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)

B60K1/04, B60K11/08, B60L11/18, B62D21/00, B62D25/20, H01M2/10, H01M10/50

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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	JP 2009-87737 A (Mitsubishi Motors Corp.), 23 April 2009 (23.04.2009), paragraphs [0014] to [0025]; fig. 1 to 5 & US 2009/0186266 A1 & US 2010/0190044 A1 & EP 2083469 A1 & WO 2009/041088 A1 & CN 101569053 A	1 2-4
Y	JP 2004-58697 A (Honda Motor Co., Ltd.), 26 February 2004 (26.02.2004), paragraphs [0010] to [0015]; fig. 1, 2 (Family: none)	2-4



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
16 January, 2013 (16.01.13)

Date of mailing of the international search report
29 January, 2013 (29.01.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B60K1/04(2006.01)i, B60K11/08(2006.01)i, B60L11/18(2006.01)i, B62D21/00(2006.01)i, B62D25/20(2006.01)i, H01M2/10(2006.01)i, H01M10/50(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. B60K1/04, B60K11/08, B60L11/18, B62D21/00, B62D25/20, H01M2/10, H01M10/50

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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	JP 2009-87737 A (三菱自動車工業株式会社) 2009.04.23, 【0014】-【0025】, 図1-5 & US 2009/0186266 A1 & US 2010/0190044 A1 & EP 2083469 A1 & WO 2009/041088 A1 & CN 101569053 A	1 2-4
Y	JP 2004-58697 A (本田技研工業株式会社) 2004.02.26, 【0010】-【0015】, 図1, 2 (ファミリーなし)	2-4

☐ 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

1 6 . 0 1 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 9 . 0 1 . 2 0 1 3

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 1 0 0 - 8 9 1 5
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)

谷 治 和 文

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1

3 D

9 4 2 2