

(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
2018年11月15日(15.11.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/207686 A1

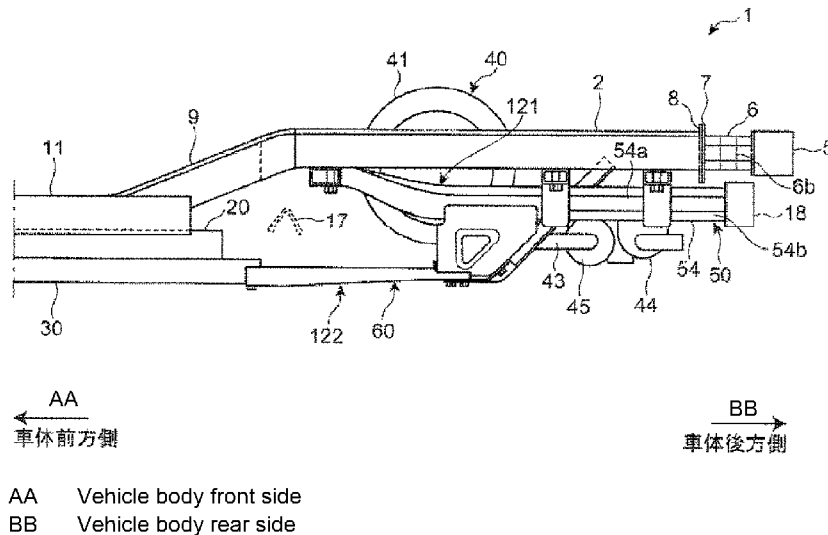
- (51) 国際特許分類:
B62D 21/00 (2006.01) *B62D 25/20* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/017463
- (22) 国際出願日: 2018年5月1日(01.05.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2017-092584 2017年5月8日(08.05.2017) JP
- (71) 出願人: マツダ株式会社 (MAZDA MOTOR CORPORATION) [JP/JP]; 〒7308670 広島県安芸郡府中町新地3番1号 Hiroshima (JP).
- (72) 発明者: 森本 誠 (MORIMOTO, Makoto); 〒7308670 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内 Hiroshima (JP). 中山 伸

之(NAKAYAMA, Nobuyuki); 〒7308670 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内 Hiroshima (JP). 久保田 陽満(KUBOTA, Harumitsu); 〒7308670 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内 Hiroshima (JP). 一色 泰範(ISSHIKI, Yasunori); 〒7308670 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内 Hiroshima (JP). 平川 太一(HIRAKAWA, Taichi); 〒7308670 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内 Hiroshima (JP).

- (74) 代理人: 小谷 悦司, 外(KOTANI, Etsuji et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島2丁目2番2号 大阪中之島ビル2階 Osaka (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,

(54) Title: REAR BODY STRUCTURE FOR VEHICLES

(54) 発明の名称: 車両の後部車体構造



(57) **Abstract:** A rear body structure for vehicles, comprising a rear sub-frame arranged below a rear side frame and extending in the front-rear direction of the vehicle body. The rear sub-frame is provided split into: an upper split frame section in which the vehicle body front side of the rear sub-frame extends to the vehicle body front side and the vehicle body upper side; and a lower split frame section extending in the vehicle body front side and the vehicle body lower side. The vehicle body front side of the upper split frame section is coupled to a vehicle body upper side frame member arranged further on the vehicle body upper side than a vehicle compartment floor section forming the floor of the vehicle compartment. The vehicle body front side of the lower split frame section is coupled to a vehicle body lower frame member arranged further on the vehicle body lower side than the vehicle compartment floor section.

CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, 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).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 車両の後部車体構造は、リヤサイドフレームの下方に配設されて車体前後方向に延びるリヤサブフレームを備える。リヤサブフレームは、該リヤサブフレームの車体前方側が車体前方側且つ車体上方側に延びる上側分岐フレーム部と、車体前方側且つ車体下方側に延びる下側分岐フレーム部とに分岐して設けられる。上側分岐フレーム部の車体前方側は、車室の床面を形成する車室フロア部より車体上方側に配置される車体上側フレーム部材に連結されている。下側分岐フレーム部の車体前方側は、車室フロア部より車体下方側に配置される車体下側フレーム部材に連結されている。

明 細 書

発明の名称：車両の後部車体構造

技術分野

[0001] 本発明は、車両の後部車体構造に関し、特にリヤサイドフレームの下方に配設されたリヤサブフレームを備えた車両の後部車体構造に関する。

背景技術

[0002] 自動車等の車両では、車体後部において、車体前後方向に延びるリヤサイドフレームの下方にエンジンやトランスミッションなどを支持するためのリヤサブフレームを配設し、リヤサブフレームをリヤサイドフレームに連結するようにしたものが知られている。

[0003] 例えば特許文献1には、リヤサイドフレームの下方にリヤサブフレームを配設し、リヤサブフレームをリヤサイドフレームに連結するものが開示されている。例えば特許文献2には、車体後部の下方にエンジン搭載用リヤサブフレームとトランスミッション搭載用リヤサブフレームとを配設し、エンジン搭載用リヤサブフレームを車体フレームに固定すると共にトランスミッション搭載用リヤサブフレームをエンジン搭載用リヤサブフレームと車体フレームとに固定するものが開示されている。

[0004] 自動車等の車両では、後面衝突（後突）時に車体後方から衝突荷重が作用するときに車室内の乗員の安全性を向上させることが求められている。リヤサイドフレームの下方にリヤサブフレームが配設される車両においても、後突時に車室内の乗員の安全性を向上させることが求められている。

[0005] また、リヤサイドフレームの下方にリヤサブフレームが配設される電気自動車等の車両において、車体後部にエンジン、発電機及び燃料タンクなどの重要保安部品である補機が配置される場合、後突時に車体後方から衝突荷重が作用するときに車体後部に配置される補機を保護することが求められる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2016-43829号公報

特許文献2：実開昭62-8880号公報

発明の概要

[0007] 本発明は、リヤサイドフレームの下方に配設されたリヤサブフレームを備えた車両において、後突時に車体後部に配置される補機を保護すると共に車室内の乗員の安全性を向上させることができる車両の後部車体構造を提供することを課題とする。

[0008] そして、本発明は、車体後部において車体前後方向に延びるリヤサイドフレームと、前記リヤサイドフレームの下方に配設されて車体前後方向に延びるリヤサブフレームとを備えた車両の後部車体構造であって、前記リヤサブフレームは、該リヤサブフレームの車体前方側が車体前方側且つ車体上方側に延びる上側分岐フレーム部と車体前方側且つ車体下方側に延びる下側分岐フレーム部とに分岐して設けられ、前記上側分岐フレーム部の車体前方側が車室の床面を形成する車室フロア部より車体上方側に配置される車体上側フレーム部材に連結され、前記下側分岐フレーム部の車体前方側が前記車室フロア部より車体下方側に配置される車体下側フレーム部材に連結されているものである。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、本発明の第1実施形態に係る車両の後部車体構造を適用した車体の底面図である。

[図2]図2は、前記後部車体構造を適用した車体の側面図である。

[図3]図3は、サブフレームユニット及びバッテリフレームを取り除いた図1に示す車体の底面図である。

[図4]図4は、サブフレームユニットの一部を取り除いた図1に示す車体の底面図である。

[図5]図5は、図3におけるY5-Y5線に沿った車体の断面図である。

[図6]図6は、図1におけるY6-Y6線に沿った車体の断面図である。

[図7]図7は、サブフレームユニットの斜視図である。

[図8]図8は、補機を取り除いたサブフレームユニットの斜視図である。

[図9]図9は、図8に示すサブフレームユニットの側面図である。

[図10]図10は、図8に示すサブフレームユニットの底面図である。

[図11]図11は、リヤサブフレームとリヤサイドフレームとを連結するフレーム連結連部を示す斜視図である。

[図12]図12は、サブフレームユニットの分岐フレーム部材を示す斜視図である。

[図13]図13は、リヤサブフレームとバッテリーフレームとを連結するフレーム連結部を示す斜視図である。

[図14]図14は、リヤサブフレームとバッテリーフレームとを連結するフレーム連結部を示す別の斜視図である。

[図15]図15は、サブフレームユニットの下側フレーム部材を示す斜視図である。

[図16]図16は、図10におけるY16-Y16線に沿ったリヤサブフレームユニットの断面図である。

[図17]図17は、リヤサブフレームへの補機の取付けを説明するための説明図である。

[図18]図18は、サイレンサを支持する後側支持ハンガを説明するための説明図である。

[図19]図19のセクション(a)～(c)は、後突時におけるサイレンサの移動を説明するための説明図である。

[図20]図20は、本発明の第2実施形態に係る車両の後部車体構造を適用した車体の底面図である。

[図21]図21は、前記後部車体構造を適用した車体の側面図である。

[図22]図22は、前記後部車体構造の要部を示す斜視図である。

[図23]図23は、下側フレーム部材と上側クロス部との連結部分の断面図である。

[図24]図24は、下側フレーム部材とバッテリーフレームとの連結部分の断面

図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施形態について添付図面を参照しながら説明する。

[0011] 図1は、本発明の第1実施形態に係る車両の後部車体構造を適用した車体の底面図、図2は、前記車両の後部車体構造を適用した車体の側面図、図3は、サブフレームユニット及びバッテリーフレームを取り除いた図1に示す車体の底面図、図4は、サブフレームユニットの一部を取り除いた図1に示す車体の底面図、図5は、図3におけるY5-Y5線に沿った車体の断面図、図6は、図1におけるY6-Y6線に沿った車体の断面図である。

[0012] 本発明の実施形態に係る車両の後部車体構造を適用した車体1は、車両を駆動する駆動源としての駆動モータと、駆動モータに供給する電力を貯蔵するバッテリーとを備えた電気自動車等の車体である。車体1には、航続距離を向上させるためのレンジエクステンダ装置が設けられている。このレンジエクステンダ装置は、バッテリーに供給する走行用電力を発電する発電機及び発電機を駆動する駆動源としてのエンジンを備えている。車体1では、車体前部に駆動モータが配設され、車室フロア部の下方にバッテリーが配設され、車体後部にレンジエクステンダ装置が配設されている。

[0013] 図1から図6に示すように、車体1は、車体後部に、車体前後方向に延びる左右一対のリヤサイドフレーム2と、左右のリヤサイドフレーム2の下方において左右のリヤサイドフレーム2に沿って車体前後方向に延びるリヤサブフレーム50とが配設されている。リヤサイドフレーム2及びリヤサブフレーム50は、金属材料を用いた板状部材によって形成されている。

[0014] 車体後部にはまた、左右のリヤサイドフレーム2に架設されて車体前後方向に延びるリヤフロアパネルからなる後部フロア部3と、後部フロア部3の下面側に左右のリヤサイドフレーム2間に架設された第1クロスメンバ4とが配設されている。

[0015] 後部フロア部3には、バッテリー20に供給する走行用電力を発電する発電機41及び発電機41を駆動するエンジン42が一体的に組み付けられたレ

ンジェクステンダ装置 40 を配置するための開口部 3 a が形成されている。

開口部 3 a の車体前方側には、第 1 クロスメンバ 4 が配置されている。

[0016] リヤサイドフレーム 2 は、断面略コ字状に形成されて後部フロア部 3 の下面に取り付けられ、後部フロア部 3 と協働して車体前後方向に延びる断面略四角形状の閉断面状に形成されている。第 1 クロスメンバ 4 は、断面略ハット状に形成されて後部フロア部 3 の下面に取り付けられ、後部フロア部 3 と協働して車幅方向に延びる断面略四角形状の閉断面状に形成されている。

[0017] 左右のリヤサイドフレーム 2 の車体後方端には、車体前後方向に延びる荷重吸収部としてのクラッシュカン 6 が設けられている。クラッシュカン 6 は、車幅方向に延びるリヤバンパ（不図示）内に配置されるサイドフレーム側バンパレイン 5 の両端部にそれぞれ装着されている。

[0018] クラッシュカン 6 は、図 5 に示すように、車体前後方向である軸方向と略直交する直交断面が四角形状より多い断面略多角形状の閉断面状に形成されている。具体的には、クラッシュカン 6 は、断面略十字形状の閉断面部 6 a を有すると共に軸方向と略直交する方向に延びる複数の凹部 6 b を有する。この構造により、クラッシュカン 6 は、車体後方から衝突荷重が作用するときに折り畳むように潰れ変形して衝突荷重を吸収するようになっている。

[0019] クラッシュカン 6 は、パイプ部材のハイドロフォーミング加工等によって閉断面状に一体的に形成されているが、車幅方向外方側に断面凸形状に突出して形成される第 1 板状部材と車幅方向内方側に断面凸形状に突出して形成される第 2 板状部材とを接合して断面略十字形状に形成することも可能である。

[0020] クラッシュカン 6 は、図 2 に示すように、クラッシュカン 6 に溶接等によって固着されて車体前後方向と略直交する方向に延びる第 1 プレート部材 7 と、リヤサイドフレーム 2 に溶接等によって固着されて車体前後方向と略直交する方向に延びる第 2 プレート部材 8 とがボルト及びナットを用いて締結されることによりリヤサイドフレーム 2 に結合されている。

[0021] 車体 1 では、リヤサイドフレーム 2 は、後部フロア部 3 と協働して閉断面

状に形成されているが、リヤサイドフレーム 2 をそれ単体で断面略四角形状の閉断面状に形成するようにしてもよい。また、リヤサイドフレーム 2 の車体後方側に第 1 プレート部材 7 及び第 2 プレート部材 8 を介してクラッシュカン 6 が設けられているが、リヤサイドフレーム 2 にクラッシュカン 6 を一体的に形成するようにしてもよい。

[0022] 車体 1 ではまた、リヤサイドフレーム 2 にクラッシュカン 6 が設けられることにより、リヤサイドフレーム 2 のうち当該クラッシュカン 6 の部分が荷重吸収部、つまり、リヤサイドフレーム 2 の他の部分より軸方向の圧縮に対する強度が低い部分とされている。しかし、リヤサイドフレーム 2 を形成する鋼板の一部分の板厚を薄くして軸方向の圧縮に対する強度を低く設定する等することにより、リヤサイドフレーム 2 に荷重吸収部を設けるようにしてもよい。

[0023] リヤサイドフレーム 2 の前端部は、キックアップフレーム 9 の後端部に重ね合わせて接合され、キックアップフレーム 9 の前端部は、左右のサイドシル 11 間に架設されて車幅方向に延びる第 2 クロスメンバ 12 に結合されている。キックアップフレーム 9 は、車体前方側に向かうにつれて車幅方向外方側且つ車体下方側に傾斜している。左右のサイドシル 11 は、車室の床面を形成するフロントフロアパネルからなる車室フロア部 10 の車幅方向両側に車体前後方向に延びるように配設されている。

[0024] 左右のキックアップフレーム 9 には、車室フロア部 10 の後端部から車体後方側に向かうにつれて車体上方側に傾斜して延びるキックアップパネルからなるキックアップ部 13 が架設されている。このキックアップ部 13 から車体後方側に延びるように後部フロア部 3 が設けられている。

[0025] キックアップフレーム 9 は、断面略ハット状に形成されてキックアップ部 13 の下面に取り付けられ、キックアップ部 13 と協働して車体前後方向に延びる断面略四角形状の閉断面状に形成されている。第 2 クロスメンバ 12 は、断面略ハット状に形成されて車室フロア部 10 の下面に取り付けられ、車室フロア部 10 と協働して車幅方向に延びる断面略四角形状の閉断面状に

形成されている。

[0026] 車室フロア部 10 には、図 3 に示すように、車幅方向中央に車体前後方向に延びると共に車体上方側に膨出するフロアトンネル部 14 が形成されている。フロアトンネル部 14 と左右のサイドシル 11 との間の略中央に車体前後方向に延びるフロアフレーム 15 が取り付けられ、フロアトンネル部 14 の車幅方向両側にトンネルレイン 16 が取り付けられている。フロアフレーム 15 及びトンネルレイン 16 は、断面略ハット状に形成されて車室フロア部 10 に接合されている。

[0027] 車体 1 では、車室フロア部 10 の下方にバッテリー 20 が配置されている。バッテリー 20 は、図 6 に示すように、バッテリートレイ 21 に取り付けられた状態でバッテリー 20 を支持するバッテリーフレーム 30 に取り付けられ、バッテリーフレーム 30 が車室フロア部 10 に連結されることにより車体 1 に支持されている。

[0028] バッテリーフレーム 30 は、車体前方側に配置されて車幅方向に延びる前方フレーム（不図示）と、車体後方側に配置されて車幅方向に延びる後方フレーム 31 と、前方フレームの車幅方向両側と後方フレーム 31 の車幅方向両側とをそれぞれ接続して車体前後方向に延びる両側の側方フレーム 32 とを備え、両側の側方フレーム 32 が、左右のフロアフレーム 15 の車体下方側に配置されてフロアフレーム 15 に取り付けられている。

[0029] 前方フレーム、後方フレーム 31 及び両側の側方フレーム 32 はそれぞれ、図 6 に示すように、バッテリーフレーム 30 の車体上側を構成する断面略 L 字状のアップフレーム 33 と、バッテリーフレーム 30 の車体下側を構成する断面略 L 字状のロアフレーム 34 とから構成され、アップフレーム 33 とロアフレーム 34 とが接合されて断面略四角形状の閉断面状に形成されている。バッテリーフレーム 30 には、車幅方向内方側に略水平方向に延びるフランジ部 30a が備えられ、フランジ部 30a にバッテリートレイ 21 が取り付けられ、バッテリーフレーム 30 にバッテリー 20 が支持されている。

[0030] バッテリーフレーム 30、具体的には側方フレーム 32 は、フロアフレーム

１５に略沿って配置されてフロアフレーム１５に連結されている。図６に示すように、バッテリーフレーム３０とフロアフレーム１５とを連結するフレーム連結部３５では、フロアフレーム１５の底面部１５ａにバッテリーフレーム３０の上面部３０ｂを重ね合わせてボルトＢ１及びナットＮ１を用いて連結されている。フレーム連結部３５は、側方フレーム３２の車体前後方向に複数設けられている。

[0031] 車体１では、車体後部には発電機４１及びエンジン４２を備えたレンジエクステンダ装置４０が配設されている。レンジエクステンダ装置４０は、発電機４１が高電圧を用いることから重要保安部品である補機であり、後部フロア部３の開口部３ａ内に配置され、後部フロア部３より車体上方側及び車体下方側に突出するように設けられている。

[0032] 車体後部にはまた、エンジン４２から延びる排気管４３に排気系部品としてサイレンサ４４と触媒装置４５とが配設されている。サイレンサ４４は、エンジン４２の排気を大気に放出するときの音を低減するものであり、触媒装置４５は、エンジン４２の排気を浄化するものである。サイレンサ４４及び触媒装置４５は、重要保安部品ではない補機であり、後部フロア部３の車体下方側に車幅方向に延びるように配置されている。具体的には、レンジエクステンダ装置４０の車体後方側に触媒装置４５が配置され、触媒装置４５の車体後方側にサイレンサ４４が配置されている。サイレンサ４４と触媒装置４５とは接続部材４６によって一体的に接続されている。

[0033] 車体後部に配置される補機、具体的にはレンジエクステンダ装置４０、サイレンサ４４及び触媒装置４５は、リヤサブフレーム５０に一体的に組み付けられて一体ユニットであるサブフレームユニット６０とされ、サブフレームユニット６０が全体として車体１に組み付けられている。このように、車体後部に配置される補機４０、４４、４５とリヤサブフレーム５０とを一体ユニット６０とすることで、車体１に容易に組み付けることができ、車体製造時の生産性や安全性の向上を図ることができる。

[0034] 車体後部にはまた、車体前後方向に延びる左右一対のトレーリングアーム

(不図示)と、左右一対のトレーリングアームを連結して車幅方向に延びるトーションビーム１７（図２の破線参照）とを有するトーションビーム式サスペンション装置が設けられている。車体１では、トーションビーム１７は、レンジエクステンダ装置４０の車体前方側でバッテリフレーム３０より車体後方側に、後述するリヤサブフレーム５０の下側フレーム部材７１の車体上方側に設けられている。

[0035] 図７は、サブフレームユニットの斜視図、図８は、補機を取り除いたサブフレームユニットの斜視図、図９は、図８に示すサブフレームユニットの側面図、図１０は、図８に示すサブフレームユニットの底面図である。図７から図１０に示すように、サブフレームユニット６０は、リヤサブフレーム５０にレンジエクステンダ装置４０、サイレンサ４４及び触媒装置４５が一体的に組み付けられて構成されている。

[0036] リヤサブフレーム５０は、リヤサイドフレーム２に沿って車体前後方向に延びる上側フレーム部材５１と、上側フレーム部材５１に結合されて上側フレーム部材５１の車体前後方向中央側から車体前方側且つ車体下方側に延びるように分岐される分岐フレーム部材６１と、上側フレーム部材５１より車体下方側に配置されて分岐フレーム部材６１から車体前方側に略水平方向に延びる下側フレーム部材７１とを備えている。

[0037] リヤサブフレーム５０にはまた、車幅方向に延びるリヤバンパ（不図示）内に配置されるサブフレーム側バンパレイン１８が連結され、左右の上側フレーム部材５１の車体後方端がサブフレーム側バンパレイン１８の両端部にそれぞれ連結されている。リヤサブフレーム５０は、車幅方向に左右対称に形成されている。

[0038] 上側フレーム部材５１は、左右のリヤサイドフレーム２に沿ってそれぞれ車体前後方向に延びる左右の上側フレーム部５２と、車幅方向に延びて左右の上側フレーム部５２の車幅方向中央側どうしを連結する上側クロス部５３とを備えている。

[0039] 上側フレーム部５２は、閉断面状に形成され、レンジエクステンダ装置４

0より車体後方側に延びると共にレンジエクステンダ装置40より車体後方側の位置に車体後方からの衝突荷重の作用時に衝突荷重を吸収する荷重吸収部54を備えている。

[0040] 荷重吸収部54は、図8に示すように、車体前方側に配置される前側荷重吸収部54aと、前側荷重吸収部54aより車体後方側に配置される後側荷重吸収部54bとを備える。前側荷重吸収部54aと後側荷重吸収部54bとは、車体前後方向と略直交する直交断面において同一閉断面状に形成され、クラッシュカン6と同様に断面略十字形状に形成された閉断面部を有している。後側荷重吸収部54bは、前側荷重吸収部54aより鋼板の板厚が薄く形成されて軸方向の圧縮に対する強度が低く設定されている。

[0041] 前側荷重吸収部54aと後側荷重吸収部54bとはそれぞれ、車幅方向外方側に断面凸形状に突出して形成される第1板状部材と車幅方向内方側に断面凸形状に突出して形成される第2板状部材とを接合して断面略十字形状に形成されている。但し、これら荷重吸収部54a、54bの構造はこれに限定されるものではない。

[0042] 車体1では、サイレンサ44及び触媒装置45は、リヤサブフレーム50の荷重吸収部54の車体前方側に荷重吸収部54、具体的には前側荷重吸収部54aと車体前後方向にオーバーラップする位置に設けられている（図2参照）。

[0043] 上側フレーム部52はまた、荷重吸収部54より車体前方側に前側フレーム部55を備えている。前側フレーム部55は、車体後方側が断面略六角形状の閉断面状に形成され、車体前方側が断面略四角形状の閉断面状に形成されている。

[0044] 前側フレーム部55は、図4に示すように、車体前方側に向かうにつれて車幅方向外方側に延びてリヤサイドフレーム2の車体前方側にボルト及びナットを用いて連結されている。前側フレーム部55は、前側荷重吸収部54a及び後側荷重吸収部54bより鋼板の板厚が厚く形成されて軸方向の圧縮に対する強度が高く設定されている。

- [0045] 図2に示すように、リヤサイドフレーム2に設けられたサイドフレーム側の荷重吸収部、すなわちクラッシュカン6（以下、荷重吸収部6という場合がある）と、リヤサブフレーム50に設けられたサブフレーム側の荷重吸収部54とは、サブフレーム側の荷重吸収部54の後端部がサイドフレーム側の荷重吸収部6の後端部より車体前方側に配置されると共にサブフレーム側の荷重吸収部54の前端部がサイドフレーム側の荷重吸収部6の前端部より車体前方側に配置されるように設けられている。
- [0046] 上側フレーム部52にはまた、リヤサブフレーム50とリヤサイドフレーム2とを連結する複数のフレーム連結部56が設けられ、複数のフレーム連結部56は、車体前後方向に離間して設けられている。車体1では、リヤサブフレーム50の荷重吸収部54とリヤサイドフレーム2とを連結する前側フレーム連結部56a及び後側フレーム連結部56bが設けられている。
- [0047] 図11は、リヤサブフレームとリヤサイドフレームとを連結するフレーム連結部材を示す斜視図であり、後側フレーム連結部56bを構成するフレーム連結部材80を示している。後側フレーム連結部56bでは、フレーム連結部材80によってリヤサブフレーム50とリヤサブフレーム50に近接して配置されるリヤサイドフレーム2とが連結されている。
- [0048] 図11に示すように、フレーム連結部材80は、車幅方向に延びて当該車幅方向と直交する直交断面において断面略四角形状の閉断面状に形成される周壁部83と、周壁部83内に配置されて車体前後方向に延びる荷重伝達部84とを備えている。周壁部83は、フレーム連結部材80の車体上側を構成する断面略コ字状のアップフレーム81とフレーム連結部材80の車体下側を構成する断面略コ字状のロアフレーム82とが接合されて構成されている。
- [0049] 周壁部83は、上面部83a、下面部83bおよび車体前後方向両側の側面部83cを備えて閉断面状に形成されている。荷重伝達部84は、断面凸形状に形成される第1板状部材85と断面凸形状に形成される第2板状部材86とを接合して断面略十字形状に形成される閉断面部84aを有している

。

- [0050] 荷重伝達部 8 4 の閉断面部 8 4 a は、リヤサブフレーム 5 0 の前側荷重吸収部 5 4 a の閉断面部及び後側荷重吸収部 5 4 b の閉断面部と同一形状に形成されている。荷重伝達部 8 4 は、第 1 板状部材 8 5 の両側の側面部 8 5 a と第 2 板状部材 8 6 の両側の側面部 8 6 a とを接合した状態で、周壁部 8 3 の車体前方側に荷重伝達部 8 4 の車体前方側が突き当て接合されると共に周壁部 8 3 の車体後方側に荷重伝達部 8 4 の車体後方側が突き当て接合されて形成されている。
- [0051] フレーム連結部材 8 0 の車幅方向外方側には、上面部 8 3 a 及び下面部 8 3 b にボルト挿通穴 8 3 d が形成され、ボルト挿通穴 8 3 d に対応して略円筒状に形成されてボルト B 2 が挿通される筒状部材 8 7 が上面部 8 3 a に固着されている。
- [0052] フレーム連結部材 8 0 は、荷重伝達部 8 4 の閉断面部 8 4 a が前側荷重吸収部 5 4 a の閉断面部及び後側荷重吸収部 5 4 b の閉断面部と車体前後方向に一致するように前側荷重吸収部 5 4 a と後側荷重吸収部 5 4 b との間に配置されて前側荷重吸収部 5 4 a と後側荷重吸収部 5 4 b とに接合されて連結されている。
- [0053] フレーム連結部材 8 0 はまた、図 3 に示すようにリヤサイドフレーム 2 の下面部 2 a に設けられたボルト挿通穴 2 b にフレーム連結部材 8 0 の上面部 8 3 a に設けられたボルト挿通穴 8 3 d を対応させてリヤサイドフレーム 2 の車体下方側に配置された状態で、ボルト B 2 をリヤサイドフレーム 2 の下面部 2 a の車体上方側に溶接されたナット（不図示）に螺合させてリヤサイドフレーム 2 に連結される。
- [0054] 前側フレーム連結部 5 6 a についても、フレーム連結部材 8 0 によってリヤサブフレーム 5 0 とリヤサイドフレーム 2 とが連結され、フレーム連結部材 8 0 は、後側フレーム連結部 5 6 b と同様に形成された周壁部 8 3 と荷重伝達部 8 4 とを備え、フレーム連結部材 8 0 の車幅方向外方側にボルト挿通穴 8 3 d が形成されると共に筒状部材 8 7 が上面部 8 3 a に固着されている。

。

- [0055] 前側フレーム連結部 5 6 a では、フレーム連結部材 8 0 は、荷重伝達部 8 4 の閉断面部 8 4 a が前側荷重吸収部 5 4 a の閉断面部と車体前後方向に一致するように前側荷重吸収部 5 4 a と前側フレーム部 5 5 との間に配置されて前側荷重吸収部 5 4 a と前側フレーム部 5 5 とに接合されて連結されている。
- [0056] 前側フレーム連結部 5 6 a のフレーム連結部材 8 0 も、リヤサイドフレーム 2 の下面部 2 a に設けられたボルト挿通穴 2 b にフレーム連結部材 8 0 の上面部 8 3 a に設けられたボルト挿通穴 8 3 d を対応させてリヤサイドフレーム 2 の車体下方側に配置された状態で、ボルト B 2 をリヤサイドフレーム 2 の下面部 2 a の車体上方側に溶接されたナットに螺合させてリヤサイドフレーム 2 に連結される。
- [0057] 前側フレーム連結部 5 6 a を構成する左右のフレーム連結部材 8 0 は、閉断面状に形成されて車幅方向に延びるサブクロス部材 9 0 によって連結されている。サブクロス部材 9 0 の車幅方向両端が左右のフレーム連結部材 8 0 の周壁部 8 3 に接合されて上側クロス部 5 3 が形成されている。サブクロス部材 9 0 はまた、車幅方向中央側に車体前方側に向かうにつれて車体下方側に傾斜する傾斜面 9 0 a（図 1 0、図 1 6 参照）が設けられ、傾斜面 9 0 a に後述するガイドパネル（ガイド部 9 1）が取り付けられる。
- [0058] 図 1 2 は、サブフレームユニットの分岐フレーム部材を示す斜視図である。図 1 2 に示すように、分岐フレーム部材 6 1 は、車体後方側に配置されて車体前方側に向かうにつれて車体下方側に傾斜して延びる後面部 6 2 と、車体前方側に配置されて車体下方側に略垂直方向に延びる前面部 6 3 と、車体下方側に配置されて車体前後方向に略水平方向に延びる底面部 6 4 と、後面部 6 2、前面部 6 3 及び底面部 6 4 の車幅方向内方側及び外方側の端部をそれぞれ連結して車幅方向と略直交する方向に車幅方向に離間して配置される両側の側面部 6 5 とを備えている。
- [0059] 分岐フレーム部材 6 1 の側面部 6 5 は、車体上方側が車体下方側より車体

前後方向に長い略直角台形状に形成され、側面部 6 5 には、略逆三角形形状の開口部 6 5 a が形成されている。分岐フレーム部材 6 1 は、両側の側面部 6 5 に設けられた車体上方側に延びるフランジ部 6 6 が上側フレーム部材 5 1 に接合されて上側フレーム部材 5 1 に連結されている。

[0060] 図 1 3 は、リヤサブフレームとバッテリーフレームとを連結するフレーム連結部を示す斜視図、図 1 4 は、リヤサブフレームとバッテリーフレームとを連結するフレーム連結部を示す別の斜視図、図 1 5 は、サブフレームユニットの下側フレーム部材を示す斜視図である。

[0061] 図 1 3 から図 1 5 に示すように、リヤサブフレーム 5 0 とバッテリーフレーム 3 0 とを連結するフレーム連結部 7 0 では、リヤサブフレーム 5 0 の下側フレーム部材 7 1 とバッテリーフレーム 3 0 とが連結される。下側フレーム部材 7 1 は、下側フレーム部材 7 1 の車体上側を構成する断面略コ字状のアップフレーム 7 2 と下側フレーム部材 7 1 の車体下側を構成する断面略コ字状のロアフレーム 7 3 とが接合されて車体前後方向と直交する直交断面が閉断面状に形成される閉断面部 7 4 を備えている。

[0062] 下側フレーム部材 7 1 は、車幅方向内方側が車体前後方向に直線状に設けられると共に車幅方向外方側が車体前方側に向かうにつれて車幅方向外方側に傾斜して延びている。つまり、下側フレーム部材 7 1 は、平面視で車体後方側に比して車体前方側において車幅方向の幅が大きい略直角三角形形状に形成されている。

[0063] 下側フレーム部材 7 1 の上面部 7 1 a であって、図 1 5 に示すように、車体前方側端部における車幅方向中央部には、閉断面部 7 4 の内方側に車体前後方向に延びる稜線を形成するように略四角錘台状に窪む第 1 凹部 7 5 が形成され、下面部 7 1 b であって、車体前方側端部における車幅方向中央部には、閉断面部 7 4 の内方側に車体前後方向に延びる稜線を形成するように略四角柱状に窪む第 2 凹部 7 6 が形成されている。

[0064] 下側フレーム部材 7 1 のロアフレーム 7 3 には、アップフレーム 7 2 よりも車体前方側及び車体後方側にそれぞれ延びる前方延設部 7 3 a 及び後方延

設部 7 3 b が設けられている。

- [0065] 下側フレーム部材 7 1 は、閉断面部 7 4 の車体前方側がバッテリーフレーム 3 0 に対向して配置されると共に前方延設部 7 3 a がバッテリーフレーム 3 0 の底面部 3 0 c に重ね合わせられた状態で、バッテリーフレーム 3 0 の底面部 3 0 c の上面側に固着されたナット（不図示）とこれに螺合されるボルト B 3 とによってバッテリーフレーム 3 0 に連結されている。なお、バッテリーフレーム 3 0 の側方フレーム 3 2 の車体後方側には、後方フレーム 3 1 のロアフレームが側方フレーム 3 2 を覆うように延設されている。
- [0066] 図 1 及び図 1 3 に示すように、バッテリーフレーム 3 0 の側方フレーム 3 2 は、リヤサブフレーム 5 0 より車体前後方向中央側に、また、リヤサブフレーム 5 0 より車幅方向外方側にオフセットして車体前後方向に延びている。具体的には、側方フレーム 3 2 は、リヤサブフレーム 5 0 の車幅方向中心線 C 1（つまり、車幅方向における荷重吸収部 5 4 の中心を通して車体前後方向に延びる線）より側方フレーム 3 2 の中心線 C 2 が車幅方向外方側にオフセットして車体前後方向に延びている。
- [0067] 下側フレーム部材 7 1 は、車体前方側に向かうにつれて車幅方向外方側に傾斜して延びて側方フレーム 3 2 に対向する傾斜部 7 7 と、傾斜部 7 7 から車体前後方向に直線状に延びる位置まで車幅方向内方側に拡幅されて後方フレーム 3 1 に対向する拡幅部 7 8 とを備えている。
- [0068] 傾斜部 7 7 は、下側フレーム部材 7 1 の車幅方向外方側の部分によって形成され、拡幅部 7 8 は、下側フレーム部材 7 1 の車体前方側における車幅方向内方側の部分によって形成されている。なお、下側フレーム部材 7 1 の車体後方側は、上側フレーム部材 5 1 及び分岐フレーム部材 6 1 と車幅方向における幅が略等しく形成されている。
- [0069] 下側フレーム部材 7 1 はまた、閉断面部 7 4 の車体後方側が分岐フレーム部材 6 1 の前面部 6 3 に対向して配置されると共に後方延設部 7 3 b が分岐フレーム部材 6 1 の底面部 6 4 に重ね合わせられた状態で、分岐フレーム部材 6 1 の底面部 6 4 の上面側に固着されたナット（不図示）とこれに螺合さ

れるボルトB 4 によって分岐フレーム部材6 1 に連結されている。

[0070] 図1 6 は、図1 0 におけるY 1 6－Y 1 6 線に沿ったサブフレームユニットの断面図である。図1 6 に示すように、リヤサブフレーム5 0 には、レンジエクステンダ装置4 0 より車体後方側、且つサイレンサ4 4 及び触媒装置4 5 より車体前方側に、車体前方側に向かうにつれて車体下方側に傾斜して延び、車体後方から衝突荷重が作用するときにサイレンサ4 4 を案内するガイドパネルからなるガイド部9 1 が備えられている。

[0071] ガイド部9 1 は、車体前方側に向かうにつれて車体下方側に傾斜して延びる縦壁部9 2 を備え、レンジエクステンダ装置4 0 を車体後方側から覆うようにレンジエクステンダ装置4 0 より車体下方側に延びている。縦壁部9 2 には、車体上下方向に延びると共に車体前方側に窪む複数、具体的には3 つの凹部9 2 a が車幅方向に離間して設けられており、これにより、ガイド部9 1 には、凹部9 2 a によって車体上下方向に延びる複数の稜線が形成されている。

[0072] ガイド部9 1 の車体前方側における車幅方向両側には、図8 に示すように、断面略ハット状に形成された取付ブラケット9 3 が凹部9 2 a の車体前方側を覆うように取り付けられている。図1 6 に示すように、取付ブラケット9 3 は、サブクロス部材9 0 の傾斜面9 0 a にボルト及びナットを用いて取り付けられており、これにより、ガイド部9 1 は、上側クロス部5 3 に結合されている。ガイド部9 1 は、上側クロス部5 3 より車体後方側に延び、上側クロス部5 3 より車体後方側に延びる部分9 1 a が上側クロス部5 3 に片持ち状態で支持されている。

[0073] ガイド部9 1 はまた、縦壁部9 2 の車体下方側から車体前方側に延びる底面部9 4 を備えている。この底面部9 4 の車幅方向両側に設けられたフランジ部9 4 a が分岐フレーム部材6 1 の底面部6 4 に、下側フレーム部材7 1 の後方延設部7 3 b と共にボルトB 4 及びナットを用いて連結され、縦壁部9 2 の車体下方側における車幅方向両側に設けられたフランジ部9 2 b が分岐フレーム部材6 1 の後面部6 2 にボルトB 5 及びナットを用いて連結され

ている（図１０、図１３参照）。

[0074] ガイド部９１は、上側フレーム部材５１に備えられた荷重吸収部５４の前端部に上側クロス部５３を介して連結されると共に、分岐フレーム部材６１の底面部６４及び下側フレーム部材７１の後方延設部７３ｂに連結されている。なお、ガイド部９１の底面部９４を、例えば整備作業時などに、ガレージジャッキを当接させるジャッキ当接部として使用することも可能である。

[0075] 図１７は、リヤサブフレームへの補機の取付けを説明するための説明図であり、補機の取付けに関連する部分を示している。なお、図１７から図１９を除く図面ではリヤサブフレーム５０への補機の取付構造を省略して示している。図１７に示すように、レンジエクステンダ装置４０は、車幅方向両側に設けられた左右の側方支持部４０ａによって弾性部材を介してリヤサブフレーム５０の上側フレーム部材５１に取り付けられると共に、車体後方側に設けられた後方支持部４０ｂによってサブクロス部材９０に弾性部材を介して取り付けられている。

[0076] サイレンサ４４及び触媒装置４５は、前側支持ハンガ１００と、前側支持ハンガ１００より車体後方側に配置される後側支持ハンガ１１０とによってリヤサブフレーム５０に取り付けられている。

[0077] 前側支持ハンガ１００は、サイレンサ４４より上流側の排気管４３の車幅方向両側に固定されて先端部が車幅方向に延びるサイレンサ側ロッド１０１と、リヤサブフレーム５０における後側フレーム連結部５６ｂのフレーム連結部材８０に固定されて、先端部が車幅方向に延びるサブフレーム側ロッド１０２と、サイレンサ側ロッド１０１とサブフレーム側ロッド１０２とが挿通される弾性体としてのラバー部材１０３とを備えている。

[0078] ラバー部材１０３は、ゴムなどの弾性材料から略楕円板状に形成されている。ラバー部材１０３には、ラバー部材１０３の軸方向に延びてサイレンサ側ロッド１０１及びサブフレーム側ロッド１０２がそれぞれ挿通される挿通穴１０３ａ、１０３ｂが設けられている。前側支持ハンガ１００のラバー部材１０３には、車体前後方向に離間して２つの挿通穴１０３ａ、１０３ｂが

車幅方向に延びるように設けられている。

[0079] サイレンサ側ロッド 101 には、先端部に車幅方向に延びてラバー部材 103 の挿通穴 103 a に挿通されるサイレンサ側挿通部 101 a が備えられている。サブフレーム側ロッド 102 には、先端部に車幅方向に延びてラバー部材 103 の挿通穴 103 b に挿通されるサブフレーム側挿通部 102 a が備えられている。

[0080] 前側支持ハンガ 100 は、サイレンサ側ロッド 101 のサイレンサ側挿通部 101 a とサブフレーム側ロッド 102 のサブフレーム側挿通部 102 a とがラバー部材 103 の挿通穴 103 a、103 b にそれぞれ挿通され、ラバー部材 103 を介してサイレンサ 44 及び触媒装置 45 をリヤサブフレーム 50 に支持するようになっている。

[0081] 図 18 は、サイレンサを支持する後側支持ハンガを説明するための説明図であり、後側支持ハンガに関連する部分を模式的に示している。図 17 及び図 18 に示すように、後側支持ハンガ 110 は、サイレンサ 44 の車体後方側に車幅方向両側に設けられている。後側支持ハンガ 110 は、サイレンサ 44 に固定されて先端部が車体前後方向に延びるサイレンサ側ロッド 111 と、リヤサブフレーム 50 のサブフレーム側バンパレイン 18 に固定されて先端部が車体前後方向に延びるサブフレーム側ロッド 112 と、サイレンサ側ロッド 111 とサブフレーム側ロッド 112 とが挿通される弾性体としてのラバー部材 113 とを備えている。

[0082] ラバー部材 113 は、ゴムなどの弾性材料から略楕円板状に形成されている。ラバー部材 113 には、ラバー部材 113 の軸方向に延びてサイレンサ側ロッド 111 及びサブフレーム側ロッド 112 がそれぞれ挿通される挿通穴 113 a、113 b が設けられている。後側支持ハンガ 110 のラバー部材 113 には、車体上下方向及び車幅方向に離間して 2 つの挿通穴 113 a、113 b が車体前後方向に延びるように設けられている。

[0083] サイレンサ側ロッド 111 には、先端部に車体前後方向に延びてラバー部材 113 の挿通穴 113 a に挿通されるサイレンサ側挿通部 111 a が備え

られると共に、サイレンサ側挿通部 1 1 1 a よりも車体前方側にラバー部材 1 1 3 がサイレンサ側挿通部 1 1 1 a より車体前方側に移動することを規制する屈曲した弾性体移動規制部 1 1 1 b が備えられている。

[0084] サブフレーム側ロッド 1 1 2 には、先端部に車体前後方向に延びてラバー部材 1 1 3 の挿通穴 1 1 3 b に挿通されるサブフレーム側挿通部 1 1 2 a が備えられると共に、サブフレーム側挿通部 1 1 2 a の車体後方側に連続して車体前後方向に所定距離真っ直ぐに延びて挿通穴 1 1 3 b に挿通されることを許容するサブフレーム側挿通許容部 1 1 2 b が備えられている。

[0085] サブフレーム側ロッド 1 1 2 にはまた、サブフレーム側挿通許容部 1 1 2 b の車体後方側で屈曲してラバー部材 1 1 3 に対してサブフレーム側挿通許容部 1 1 2 b より車体後方側の部分が挿通されることを規制する弾性体挿通規制部 1 1 2 c が備えられている。

[0086] 後側支持ハンガ 1 1 0 は、サイレンサ側ロッド 1 1 1 のサイレンサ側挿通部 1 1 1 a とサブフレーム側ロッド 1 1 2 のサブフレーム側挿通部 1 1 2 a とがラバー部材 1 1 3 の挿通穴 1 1 3 a、1 1 3 b にそれぞれ挿通され、ラバー部材 1 1 3 を介してサイレンサ 4 4 をリヤサブフレーム 5 0 に支持するようになっている。

[0087] 図 1 9 は、後突時におけるサイレンサの移動を説明するための説明図である。図 1 9 のセクション (a) に示すように、車体 1 の後突時に、車体後方から衝突荷重が作用する場合、車体後部が変形されてリヤサイドフレーム 2 に衝突荷重が入力されると共にリヤサブフレーム 5 0 にも衝突荷重が入力される。

[0088] リヤサブフレーム 5 0 に衝突荷重が入力されると、図 1 9 のセクション (b) に示すように、リヤサブフレーム 5 0 のサブフレーム側バンパレイン 1 8 が車体前方側に移動されると共に、リヤサブフレーム 5 0 の後側荷重吸収部 5 4 b が車体前後方向に座屈変形して衝突荷重を吸収する。

[0089] リヤサブフレーム 5 0 のサブフレーム側バンパレイン 1 8 が車体前方側に移動されるとき、後側支持ハンガ 1 1 0 のサブフレーム側ロッド 1 1 2 に設

けられたサブフレーム側挿通許容部 112b が車体前方側に移動してラバー部材 113 の挿通穴 113b に挿通される。これにより、後側支持ハンガ 110 のサイレンサ側ロッド 111 を移動させることなくリヤサブフレーム 50 の後側荷重吸収部 54b が衝突荷重を吸収する。

[0090] 図 19 のセクション (c) に示すように、リヤサブフレーム 50 のサブフレーム側バンパレイン 18 が車体前方側にさらに移動されると、リヤサブフレーム 50 の前側荷重吸収部 54a が車体前後方向に座屈変形して衝突荷重を吸収すると共に、サイレンサ 44 及び触媒装置 45 が車体前方側に移動される。但し、サイレンサ 44 及び触媒装置 45 は、ガイド部 91 に沿って車体前方側に向かうにつれて車体下方側に移動される。

[0091] サブフレーム側バンパレイン 18 が車体前方側にさらに移動されるとき、後側支持ハンガ 110 のサブフレーム側ロッド 112 に設けられた弾性体挿通規制部 112c によってサブフレーム側ロッド 112 がラバー部材 113 に挿通されることが規制されると共に、後側支持ハンガ 110 のサイレンサ側ロッド 111 に設けられた弾性体移動規制部 111b によってラバー部材 113 が車体前方側に移動することが規制される。これにより、サイレンサ 44 及び触媒装置 45 は、ガイド部 91 に沿って車体前方側に向かうにつれて車体下方側に移動され、後側支持ハンガ 110 のサイレンサ側ロッド 111 がラバー部材 113 から離脱される。

[0092] このように構成された車体 1 では、後突時に車体後方から衝突荷重が作用する場合、リヤサイドフレーム 2 に衝突荷重が入力されると、リヤサイドフレーム 2 に設けられた荷重吸収部 6 によって衝突荷重を吸収すると共にリヤサイドフレーム 2 に入力された荷重がリヤサイドフレーム 2 の車体前方側に伝達されて分散される。

[0093] また、リヤサイドフレーム 2 に設けられた荷重吸収部 6 の座屈変形開始後にリヤサブフレーム 50 にも衝突荷重が入力され、リヤサブフレーム 50 に設けられた荷重吸収部 54 が座屈変形して衝突荷重を吸収する。リヤサブフレーム 50 では、後側荷重吸収部 54b の座屈変形後に前側荷重吸収部 54

aが座屈変形されて衝突荷重を吸収する。

[0094] リヤサブフレーム50に入力された荷重は、リヤサブフレーム50の上側フレーム部材51から車体前方側に伝達されてリヤサブフレーム50の車体前方側に連結されたリヤサイドフレーム2に伝達されて車体前方側に伝達されると共に、リヤサブフレーム50の上側フレーム部材51から分岐フレーム部材61を介して下側フレーム部材71に伝達され、下側フレーム部材71からバッテリフレーム30に伝達される。この場合、分岐フレーム部材61に入力した荷重は、主に、後面部62及びその近傍両側の側面部65から底面部64及びその近傍両側の側面部65介して下側フレーム部材71に伝達される。

[0095] リヤサブフレーム50に入力された荷重はまた、上側クロス部53及びガイド部91を通じて分岐フレーム部材61の後面部62及びその近傍両側の側面部65に伝達されて下側フレーム部材71に伝達され、下側フレーム部材71からバッテリフレーム30に伝達される。

[0096] また、後突時に車体後方からガイド部91に衝突荷重が作用する場合、ガイド部91に入力された衝突荷重は、分岐フレーム部材61の後面部62及びその近傍両側の側面部65に伝達されて下側フレーム部材71に伝達され、下側フレーム部材71からバッテリフレーム30に伝達されると共に、上側クロス部53からリヤサブフレーム50の上側フレーム部材51に伝達され、リヤサブフレーム50の各部に伝達される。

[0097] 本実施形態に係る車体1では、リヤサブフレーム50は、図2及び図9に示すように、車体前方側が車体前方側且つ車体上方側に延びる上側分岐フレーム部121と車体前方側且つ車体下方側に延びる下側分岐フレーム部122とに分岐して設けられ、上側分岐フレーム部121の車体前方側が車室フロア部10より車体上方側に配置される車体上側フレーム部材に連結され、下側分岐フレーム部122の車体前方側が車室フロア部10より車体下方側に配置される車体下側フレーム部材に連結されている。

[0098] ここで、上側分岐フレーム部121は、リヤサブフレーム50の前側フレ

ーム部 55 によって構成され、下側分岐フレーム部 122 は、リヤサブフレーム 50 の分岐フレーム部材 61 の後面部 62 及びその近傍両側の側面部 65 並びに下側フレーム部材 71 によって構成され、車体上側フレーム部材は、リヤサイドフレーム 2 によって構成され、車体下側フレーム部材は、バッテリフレーム 30 によって構成されている。

[0099] このように、本実施形態に係る車両の後部車体構造では、リヤサイドフレーム 2 の下方に配設されたリヤサブフレーム 50 は、車体前方側が車体前方側且つ車体上方側に延びる上側分岐フレーム部 121 と車体前方側且つ車体下方側に延びる下側分岐フレーム部 122 とに分岐して設けられ、上側分岐フレーム部 121 の車体前方側が車室フロア部 10 より車体上方側に配置される車体上側フレーム部材 (2) に連結され、下側分岐フレーム部 122 の車体前方側が車室フロア部 10 より車体下方側に配置される車体下側フレーム部材 (30) に連結されている。

[0100] これにより、後突時にリヤサブフレーム 50 の後端部に車体後方から衝突荷重が作用するときに、リヤサブフレーム 50 に入力された荷重を、車体前方側且つ車体上方側に延びる上側分岐フレーム部 121 を通じて車体上側フレーム部材 (2) に伝達すると共に車体前方側且つ車体下方側に延びる下側分岐フレーム部 122 を通じて車体下側フレーム部材 (30) に伝達することができる。したがって、リヤサブフレーム 50 に入力される荷重を車体前方側の車体上方側及び車体下方側に分散させてリヤサブフレーム 50 の変形を抑制することができ、車体後部においてリヤサブフレーム 50 の後端部より車体前方側に補機 40、44、45 が配置される場合に車体後部に配置される補機 40、44、45 を保護すると共に車室内の乗員の安全性を向上させることができる。

[0101] また、車体上側フレーム部材は、上記の通り、キックアップ部 13 から車体後方側に延びる後部フロア部 3 に配設されたリヤサイドフレーム 2 であり、車体下側フレーム部材 (30) は、キックアップ部 13 より車体下方側に配置されて車室フロア部 10 に連結されたものである。これにより、後突時

にリヤサブフレーム５０に入力された荷重を車体上側フレーム部材（２）から車体上方側の車体各部に伝達して分散させると共に車体下側フレーム部材（３０）から車体下方側の車体各部に伝達して分散させることができる。

[0102] また、車体下側フレーム部材（３０）は、車室フロア部１０の下方に配置されたバッテリー２０を支持するバッテリーフレーム３０である。これにより、後突時にリヤサブフレーム５０に入力される荷重をバッテリーフレーム３０に伝達して分散させ、広範囲に分散させることができる。

[0103] また、リヤサブフレーム５０の下側分岐フレーム部１２２は、左右一対のトレーリングアームを連結して車幅方向に延びるトーションビーム１７の車体下方側に略水平方向に延びるように設けられる。これにより、トーションビーム１７の可動範囲を確保しつつトーションビーム式サスペンション装置の支持剛性を向上させると共に下側分岐フレーム部１２２の曲げ剛性を向上させることができる。

[0104] 次に、本発明の第２実施形態に係る車両の後部車体構造について説明する。

[0105] 図２０は、本発明の第２実施形態に係る車両の後部車体構造を適用した車体の底面図であり、図２１は、前記後部車体構造を適用した車体の側面図であり、図２２は、前記後部車体構造の要部を示す斜視図である。なお、第２実施形態の基本的な後部車体構造は、第１実施形態の後部車体構造と共通する。そのため、以下の説明では、第１実施形態と共通する構成要素については同一符号を用いて説明を省略又は簡略化し、主に第１実施形態との相違点について説明する。

[0106] 上述した第１実施形態では、左右の前側荷重吸収部５４ａの前面に各々接合された前側フレーム連結部５６ａ（フレーム連結部材８０）と、これらに亘って接合、連結された閉断面状のサブクロス部材９０とによってリヤサブフレーム５０の上側クロス部５３が構成されていた。これに対して、第２実施形態では、車幅方向に延びて左右の前側荷重吸収部５４ａの前面にそれぞれ接合されたクロスレイン１２０と、車体前後方向におけるクロスレイン１

20の前面に接合されて車幅方向に延びるフレーム部材122とによって上側クロス部53が構成されている。よって、第2実施形態のリヤサブフレーム50には、サブクロス部材90や前側フレーム連結部56aは設けられていない。

[0107] フレーム部材122は、断面コ字状に形成されてクロスレイン120の前面に接合されており、これにより、上側クロス部53は、車幅方向に延びる断面略四角形状の閉断面状に形成されている（図23参照）。

[0108] 上側クロス部53の車幅方向両端には、それぞれ連結用ブラケット124が接合されている。連結用ブラケット124は、第1ブラケット125と第2ブラケット126とで構成されている。第1ブラケット125は、上下に延びる縦面部125aと、その上端から車幅方向外側に延びる横面部125bとを有した、車体前方視で断面逆L字型を成している。この第1ブラケット125は、フレーム部材122の端部に形成された切欠部分に縦面部124aおよび横面部124bを当接させた状態で当該フレーム部材122及びクロスレイン120に接合されている。一方、第2ブラケット126は、リヤサイドフレーム2の下面部2aに沿って車体前方向に延びる上面部126aと、その車幅方向両端から垂下する左右一对の側面部126bとを有した、車体前方視で断面逆U字型を成している。第2ブラケット126は、各側面部126bと第1ブラケット125の横面部125bとでフレーム部材122の端部122aを挟み込むように、第1ブラケット125の上方に配置され、第1ブラケット125の横面部125b、フレーム部材122及びクロスレイン120にそれぞれ接合されている。

[0109] 上側クロス部53は、車幅方向両端の位置で連結用ブラケット124を介してリヤサイドフレーム2に連結されている。詳しくは、第2ブラケット126の上面部126aとリヤサイドフレーム2の下面部2aとがボルトB6と図外のナットで締結されると共に、第1ブラケット125の横面部125bとリヤサイドフレーム2の下面部2aとがボルトB7と図外のナットで締結されている。なお、第1ブラケット125の横面部125bと第2ブラケ

ット126の上面部126aとの間には、フレーム部材122を貫通する状態で筒状部材128が介在されており、第1ブラケット125とリヤサイドフレーム2とを締結するB7ボルトは、この筒状部材128を通じてリヤサイドフレーム2に固定されたナットに螺合されている。

[0110] なお、第2実施形態では、前側荷重吸収部54aは、図21に示すように、車体前後方向における後側から前側に向かうに伴い上下方向の寸法が徐々に大きくなる形状とされ、前端部にはフランジ部129が備えられている。第2実施形態では、このフランジ部129が図外のボルトナットにより前記クロスレイン120に締結されることによって、前側荷重吸収部54aが上側クロス部53に連結されている。

[0111] 上述した第1実施形態では、リヤサブフレーム50には、左右の前側フレーム連結部56aの前方にそれぞれ繋がって車体前後方向に延びる上側フレーム部52と、この上側フレーム部52に結合された分岐フレーム部材61と、分岐フレーム部材61から車体前方側に略水平方向に延びる下側フレーム部材71とが備えられていた。しかし、第2実施形態では、リヤサブフレーム50には、上側フレーム部52及び分岐フレーム部材61は備えられておらず、上側クロス部53から直接下側フレーム部材71が車体前方側に向かって先下がりに延びている。

[0112] 下側フレーム部材71は、上側クロス部53から車体前方側かつ下方側に向かって延びる後部711と、この後部711の前端から当該下側フレーム部材711よりも水平面に対して大きい角度をもって車体前方側かつ下方側に向かって延びる中間部712と、この中間部712の前端から略水平に車体前方側に延びる前部713とを含む。

[0113] また、第1実施形態では、下側フレーム部材71は、上下方向に偏平な形状であって、かつ、車体前方側の一定の領域において当該前方側に向かうに伴い横幅（車幅方向の寸法）が大きくなるように形成されていた。しかし、第2実施形態では、図20及び図21に示すように、下側フレーム部材71は、その横幅（車幅方向の寸法）が上下方向の寸法よりも多少大きい程度で、

前後方向の全域に亘って横幅がほぼ等しい断面四角形の閉断面状に形成されている。また、下側フレーム部材 7 1 の前部 7 1 3 は、その上下方向の寸法が車体後方側から前方側に向かうに伴い大きくなるように形成されている。詳しくは、下側フレーム部材 7 1 の下面がほぼ水平な面とされ、この下面を基準として上面が車体後方側から前方側に向かうに伴い先上がりに形成されている。

[0114] 図 2 2 に示すように、下側フレーム部材 7 1 の車体前後方向の前端及び後端には、連結用のフランジ 1 3 0、1 3 2（前側フランジ 1 3 0、後側フランジ 1 3 2）が備えられている。前側フランジ 1 3 0 は、図 2 4 に示すように、バッテリフレーム 3 0 の後面及び下面、より具体的には、後方フレーム 3 1 の後面及び下面に当接する断面 L 字型に形成されており、ボルト B 8 と後方フレーム 3 1 内に固定されたナット N 8 とにより当該バッテリフレーム 3 0 に固定されている。これにより、下側フレーム部材 7 1 の前端がバッテリフレーム 3 0 に連結されている。

[0115] 一方、後側フランジ 1 3 2 は、上側クロス部 5 3 のフレーム部材 1 2 2 及びクロスレイン 1 2 0 の前面に沿う形状に形成されており、図 2 3 に示すように、ボルト B 9 と上側クロス部 5 3（フレーム部材 1 2 2）内に固定されたナット N 9、およびボルト B 1 0 とクロスレイン 1 2 0 の後面に固定されたナット N 1 0 とによって上側クロス部 5 3 に固定されている。これにより、下側フレーム部材 7 1 の後端が上側クロス部 5 3 に連結されている。

[0116] 第 2 実施形態に係る後部車体構造は、上記の通り第 1 実施形態に係る後部車体構造とは異なる点があるが、概ね第 1 実施形態と同等の作用効果を楽しむことができる。

[0117] すなわち、後突時に車体後方から衝突荷重が作用する場合、リヤサイドフレーム 2 に設けられた荷重吸収部 6 の座屈変形開始後にリヤサブフレーム 5 0 にも衝突荷重が入力され、リヤサブフレーム 5 0 に設けられた荷重吸収部 5 4 が座屈変形して衝突荷重を吸収する。リヤサブフレーム 5 0 では、後側荷重吸収部 5 4 b の座屈変形後に前側荷重吸収部 5 4 a が座屈変形されて衝

突荷重を吸収する。

- [0118] リヤサブフレーム 50 に入力された荷重は、リヤサブフレーム 50 の上側クロス部 53 から連結用ブラケット 124 を介してリヤサイドフレーム 2 に伝達されて車体前方側に伝達されると共に、リヤサブフレーム 50 の上側クロス部 53 から下側フレーム部材 71 を介してバッテリフレーム 30 に伝達される。したがって、リヤサブフレーム 50 に入力される荷重を車体前方側の車体上方側及び車体下方側に分散させてリヤサブフレーム 50 の変形を抑制することができ、車体後部においてリヤサブフレーム 50 の後端部より車体前方側に補機 40、44、45 が配置される場合に車体後部に配置される補機 40、44、45 を保護すると共に車室内の乗員の安全性を向上させることができる。
- [0119] すなわち、この第 2 実施形態では、連結用ブラケット 124 が第 1 実施形態の上側分岐フレーム部 121 に相当する。すなわち、連結用ブラケット 124 は前側フレーム部 55 等と同等に機能する。また、下側フレーム部材 71 が第 1 実施形態の下側分岐フレーム部 122 に相当する。下側フレーム部材 71 が単独で第 1 実施形態の下側フレーム部材 71 及び分岐フレーム部材 61 と同等に機能する。
- [0120] 本実施形態では、車体後部にレンジエクステンダ装置 40 が配設された電気自動車等の車両について、排気系部品としてサイレンサ 44 及び触媒装置 45 が配設されているが、サイレンサ 44 のみを配設することも可能である。
- [0121] また、本実施形態では、車体後部にレンジエクステンダ装置 40 が配設された電気自動車等の車両について説明しているが、他の電気自動車等の車両においても、車体後部に重要保安部品である燃料タンクや蓄電装置などの補機が配設される車両において同様に適用可能である。
- [0122] 本発明は、例示された実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々の改良及び設計上の変更が可能である。
- [0123] 以上説明した本発明をまとめると以下の通りである。

- [0124] 本発明は、車体後部において車体前後方向に延びるリヤサイドフレームと、前記リヤサイドフレームの下方に配設されて車体前後方向に延びるリヤサブフレームとを備えた車両の後部車体構造であって、前記リヤサブフレームは、該リヤサブフレームの車体前方側が車体前方側且つ車体上方側に延びる上側分岐フレーム部と車体前方側且つ車体下方側に延びる下側分岐フレーム部とに分岐して設けられ、前記上側分岐フレーム部の車体前方側が車室の床面を形成する車室フロア部より車体上方側に配置される車体上側フレーム部材に連結され、前記下側分岐フレーム部の車体前方側が前記車室フロア部より車体下方側に配置される車体下側フレーム部材に連結されたものである。
- [0125] この構造によれば、リヤサイドフレームの下方に配設されたリヤサブフレームは、車体前方側が車体前方側且つ車体上方側に延びる上側分岐フレーム部と車体前方側且つ車体下方側に延びる下側分岐フレーム部とに分岐して設けられ、上側分岐フレーム部の車体前方側が車室フロア部より車体上方側に配置される車体上側フレーム部材に連結され、下側分岐フレーム部の車体前方側が車室フロア部より車体下方側に配置される車体下側フレーム部材に連結されている。
- [0126] これにより、後突時にリヤサブフレームの後端部に車体後方から衝突荷重が作用するときに、リヤサブフレームに入力された荷重を、車体前方側且つ車体上方側に延びる上側分岐フレーム部を通じて車体上側フレーム部材に伝達すると共に車体前方側且つ車体下方側に延びる下側分岐フレーム部を通じて車体下側フレーム部材に伝達することができる。したがって、リヤサブフレームに入力される荷重を車体前方側の車体上方側及び車体下方側に分散させてリヤサブフレームの変形を抑制することができ、車体後部においてリヤサイドフレームの後端部より車体前方側に補機が配置される場合に車体後部に配置される補機を保護すると共に車室内の乗員の安全性を向上させることができる。
- [0127] 上記車両の後部車体構造においては、前記車室フロア部の後端部から車体上方側に延びるキックアップ部と、前記キックアップ部から車体後方側に延

びると共に前記リヤサイドフレームが配設される後部フロア部とを備え、前記車体上側フレーム部材は、前記キックアップ部から車体後方側に延びる前記後部フロア部に配設された前記リヤサイドフレームであり、前記車体下側フレーム部材は、前記キックアップ部より車体下方側に配置されて前記車室フロア部に連結された車体下側フレーム部材である。

[0128] この構造によれば、車体上側フレーム部材は、キックアップ部から車体後方側に延びる後部フロア部に配設されたリヤサイドフレームであり、車体下側フレーム部材は、キックアップ部より車体下方側に配置されて車室フロア部に連結された車体下側フレーム部材であることにより、後突時にリヤサブフレームに入力された荷重を車体上側フレーム部材から車体上方側の車体各部に伝達して分散させると共に車体下側フレーム部材から車体下方側の車体各部に伝達して分散させることができ、前記効果を有効に得ることができる。

[0129] また、上記車両の後部車体構造においては、前記車体下側フレーム部材は、前記車室フロア部の下方に配置されたバッテリーを支持するバッテリーフレームである。

[0130] この構造によれば、車体下側フレーム部材は、車室フロア部の下方に配置されたバッテリーを支持するバッテリーフレームであることにより、後突時にリヤサブフレームに入力される荷重をバッテリーフレームに伝達して分散させ、広範囲に分散させることができる。

[0131] また、上記車両の後部車体構造においては、前記リヤサブフレームの下側分岐フレーム部は、車体前後方向に延びる左右一対のトレーリングアームを連結して車幅方向に延びるトーションビームの車体下方側に略水平方向に延びるように設けられている。

[0132] この構造によれば、リヤサブフレームの下側分岐フレーム部は、左右一対のトレーリングアームを連結して車幅方向に延びるトーションビームの車体下方側に略水平方向に延びるように設けられることにより、トーションビームの可動範囲を確保しつつトーションビーム式サスペンション装置の支持剛

性を向上させると共に下側分岐フレーム部の曲げ剛性を向上させることができる。

[0133] また、上記車両の後部車体構造において、前記リヤサブフレームは、前記リヤサイドフレームの下方において車幅方向に延びる閉断面状のクロス部を含み、前記上側分岐フレーム部の車両後方端部および下側分岐フレーム部の車両後方端部は、前記クロス部に連結されている。

[0134] この構造によれば、リヤサブフレームに入力される荷重をクロス部材に伝達させながら車体前方側の車体上方側及び車体下方側に分散させてリヤサブフレームの変形を抑制することができる。

産業上の利用可能性

[0135] 以上のように、本発明によれば、リヤサイドフレームの下方に配設されたリヤサブフレームを備えた車両において、後突時に車体後部に配置される補機を保護すると共に車室内の乗員の安全性を向上させることが可能となるから、この種の車両の製造産業分野において好適に利用される可能性がある。

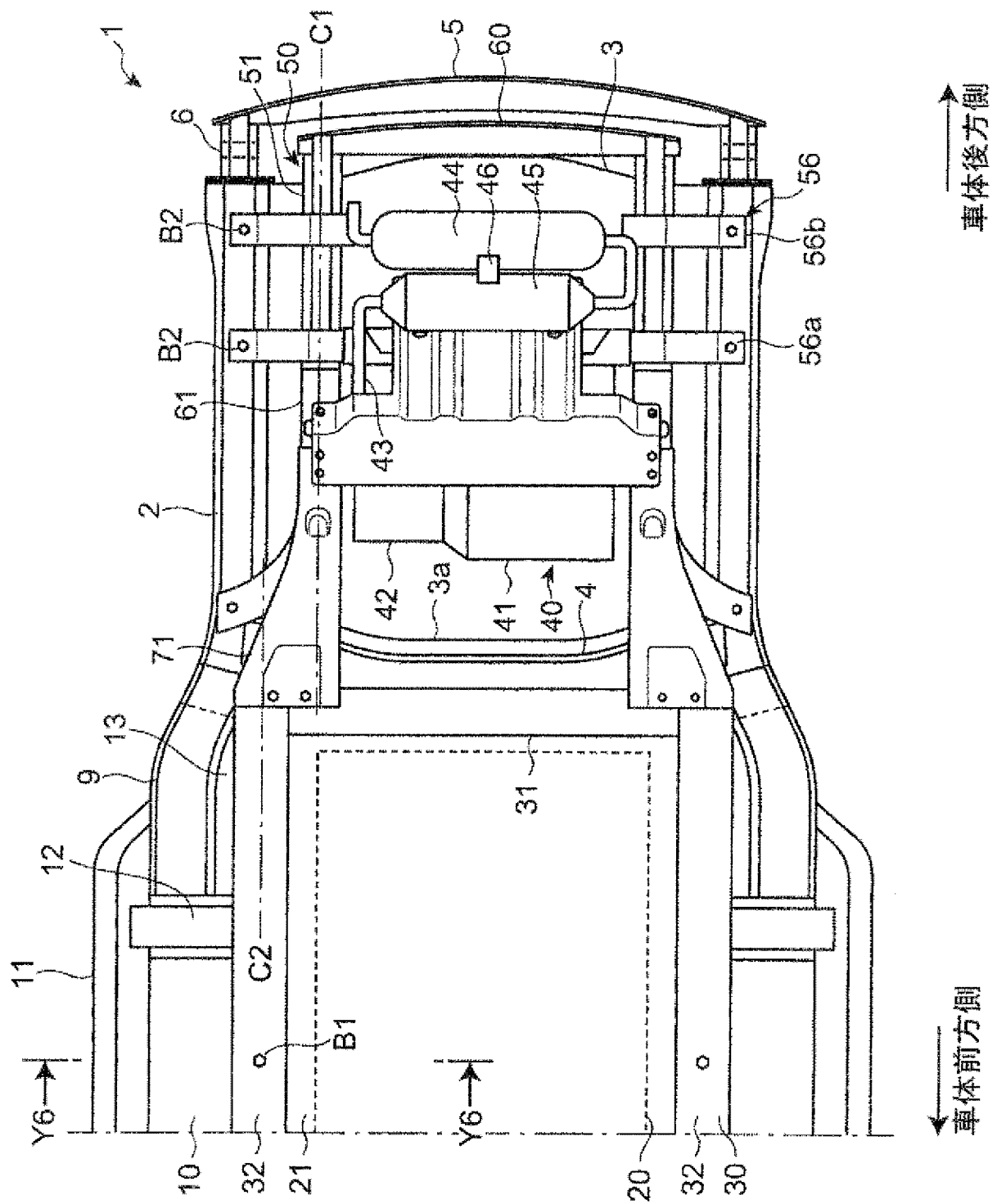
請求の範囲

- [請求項1] 車体後部において車体前後方向に延びるリヤサイドフレームと、前記リヤサイドフレームの下方に配設されて車体前後方向に延びるリヤサブフレームとを備えた車両の後部車体構造であって、
- 前記リヤサブフレームは、該リヤサブフレームの車体前方側が車体前方側且つ車体上方側に延びる上側分岐フレーム部と車体前方側且つ車体下方側に延びる下側分岐フレーム部とに分岐して設けられ、
- 前記上側分岐フレーム部の車体前方側が車室の床面を形成する車室フロア部より車体上方側に配置される車体上側フレーム部材に連結され、
- 前記下側分岐フレーム部の車体前方側が前記車室フロア部より車体下方側に配置される車体下側フレーム部材に連結されている、ことを特徴とする車両の後部車体構造。
- [請求項2] 前記車室フロア部の後端部から車体上方側に延びるキックアップ部と、前記キックアップ部から車体後方側に延びると共に前記リヤサイドフレームが配設される後部フロア部とを備え、
- 前記車体上側フレーム部材は、前記キックアップ部から車体後方側に延びる前記後部フロア部に配設された前記リヤサイドフレームであり、
- 前記車体下側フレーム部材は、前記キックアップ部より車体下方側に配置されて前記車室フロア部に連結されたものである、ことを特徴とする請求項1に記載の車両の後部車体構造。
- [請求項3] 前記車体下側フレーム部材は、前記車室フロア部の下方に配置されたバッテリーを支持するバッテリーフレームである、ことを特徴する請求項1又は請求項2に記載の車両の後部車体構造。
- [請求項4] 前記リヤサブフレームの下側分岐フレーム部は、車体前後方向に延びる左右一対のトレーリングアームを連結して車幅方向に延びるトーションビームの車体下方側に略水平方向に延びるように設けられてい

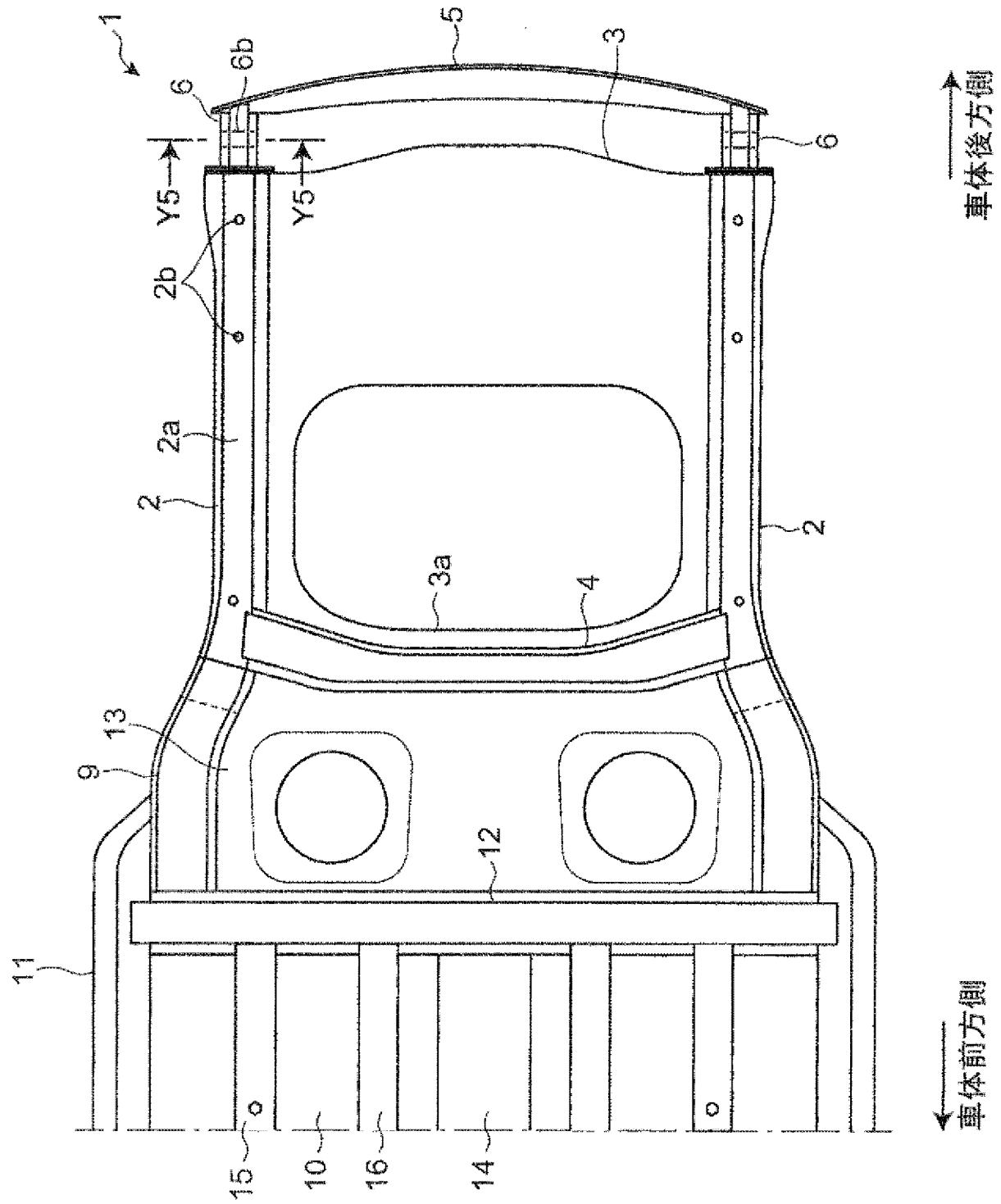
る、ことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れか 1 項に記載の車両の後部車体構造。

- [請求項5] 前記リヤサブフレームは、前記リヤサイドフレームの下方において車幅方向に延びる閉断面状のクロス部を含み、
- 前記上側分岐フレーム部の車両後方端部および下側分岐フレーム部の車両後方端部は、前記クロス部に連結されている、ことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れか 1 項に記載の車両の後部車体構造。

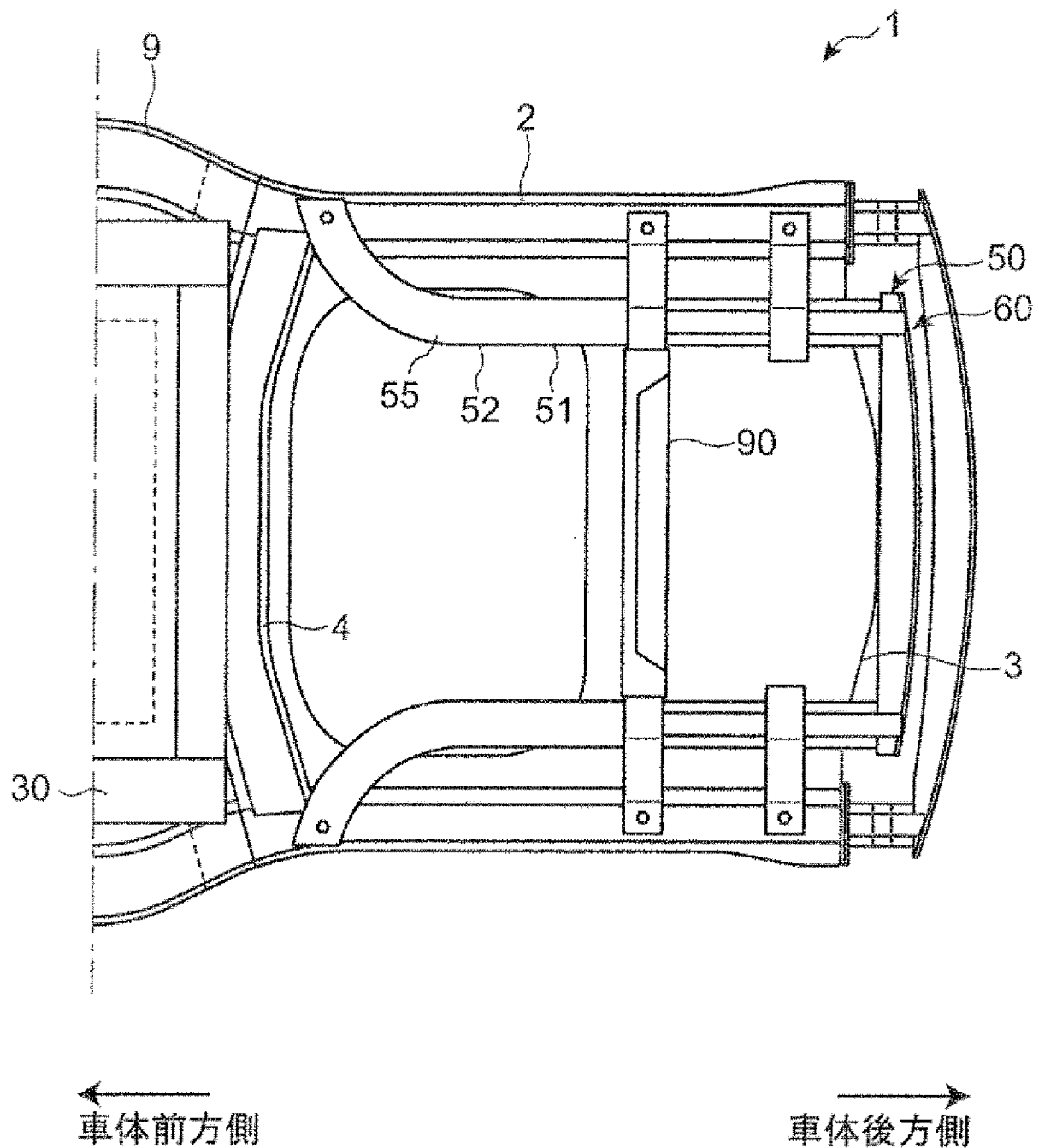
[図1]



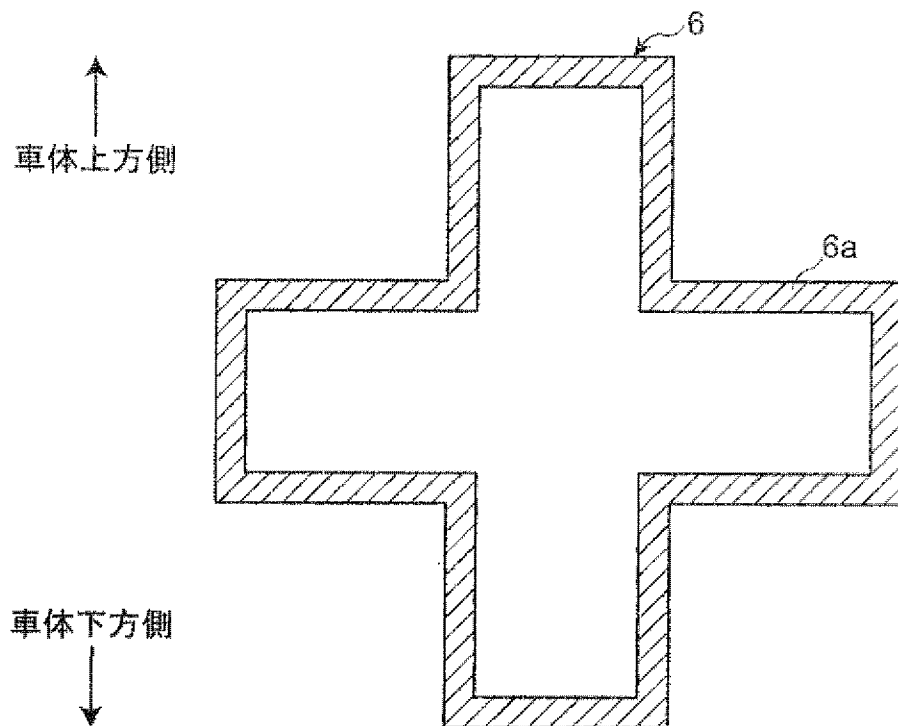
[図3]



[図4]

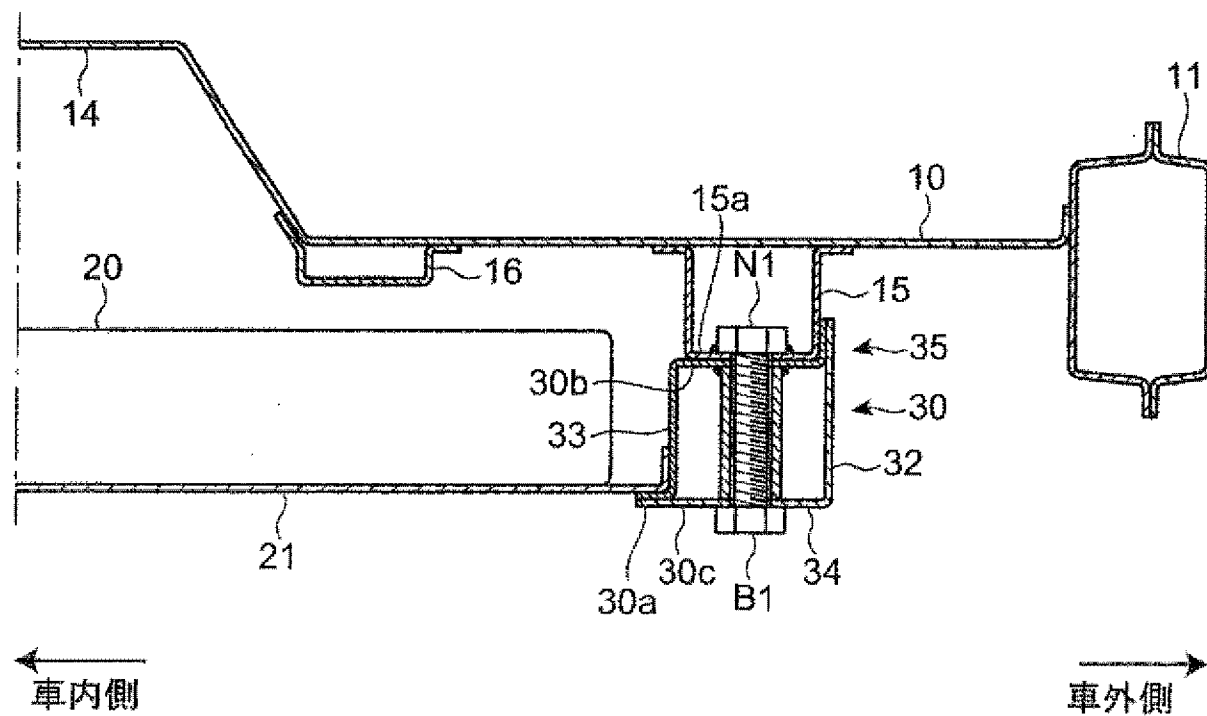


[図5]

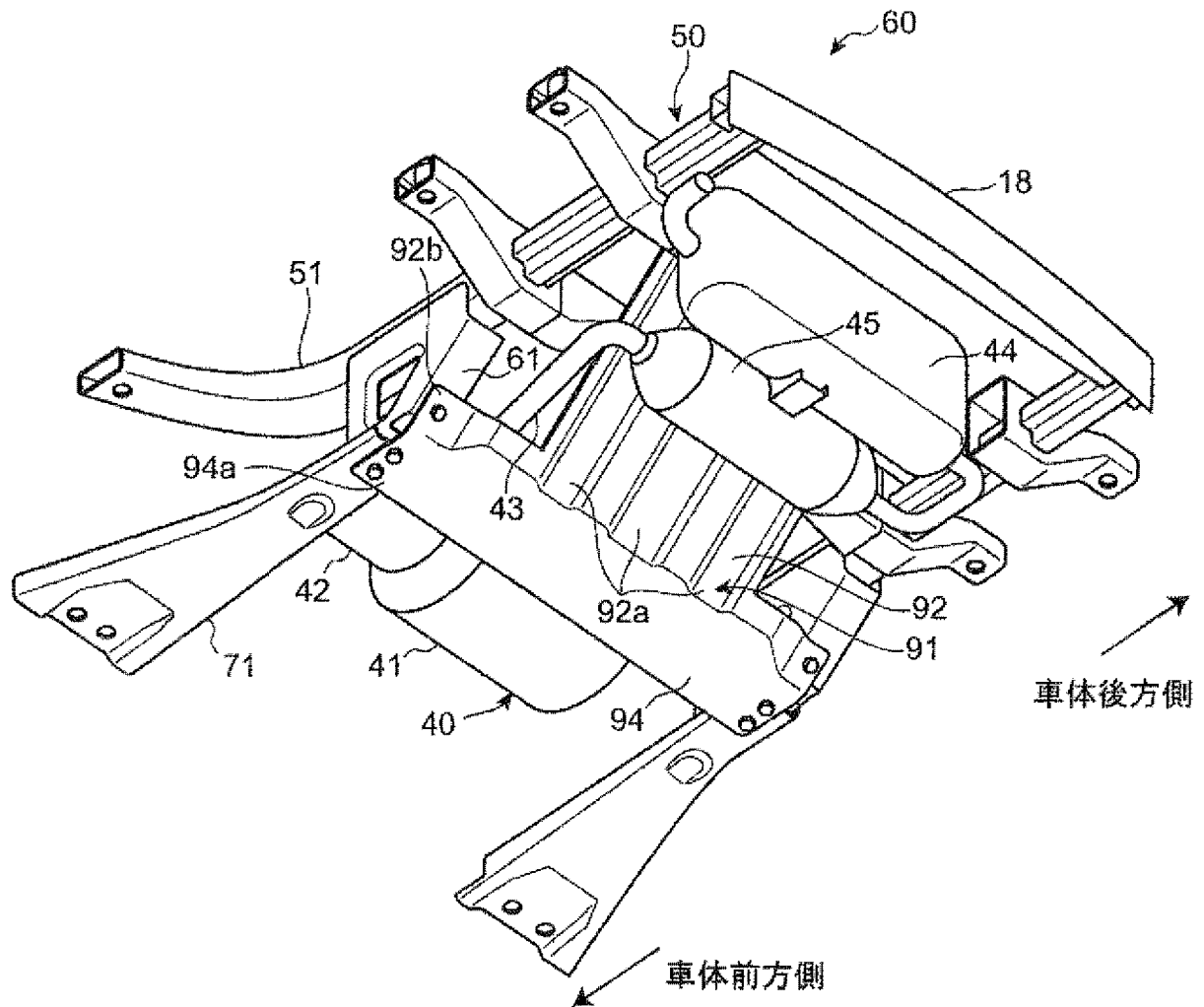


← 車内側 車外側 →

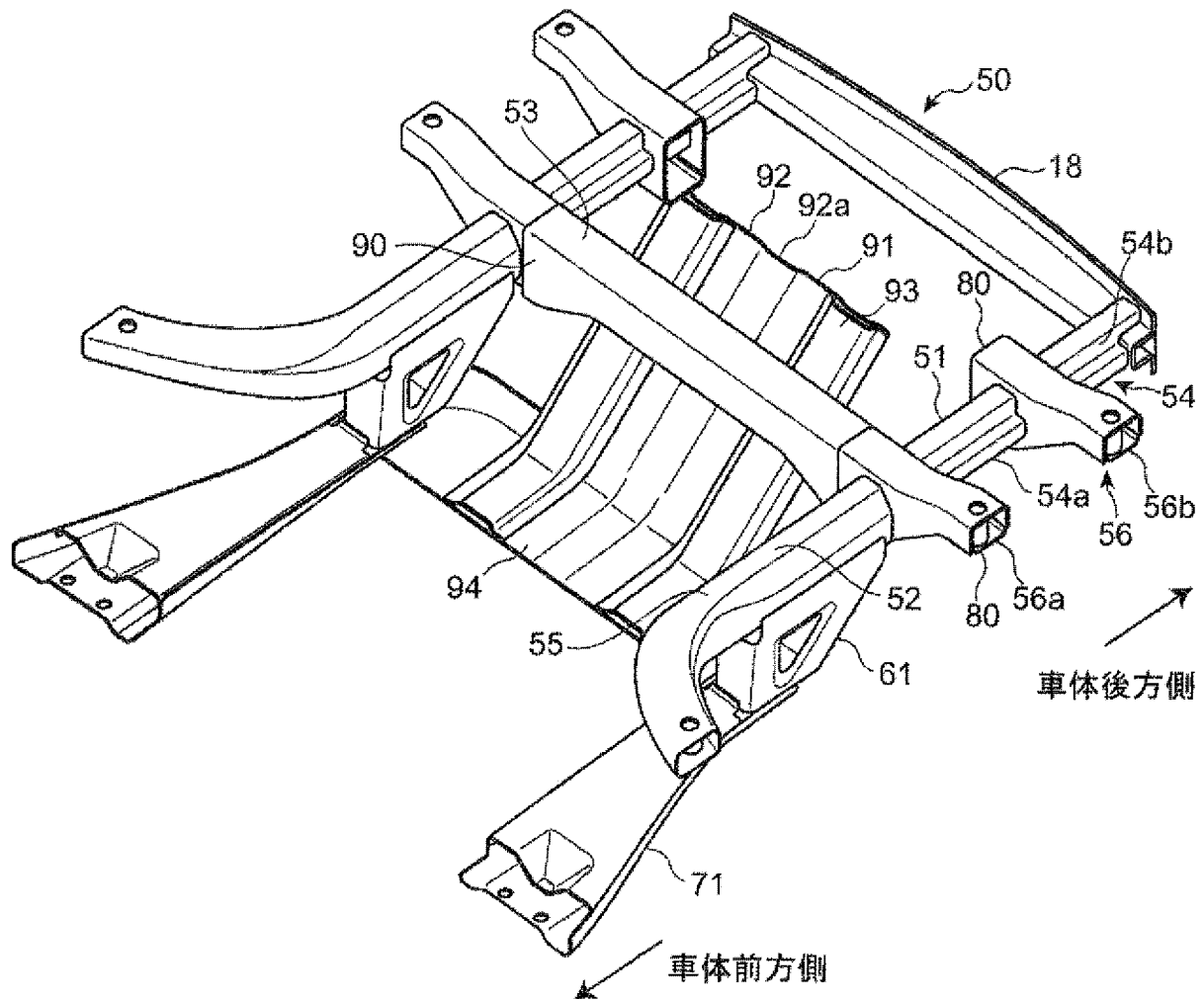
[図6]



[図7]



[図8]



[図9]

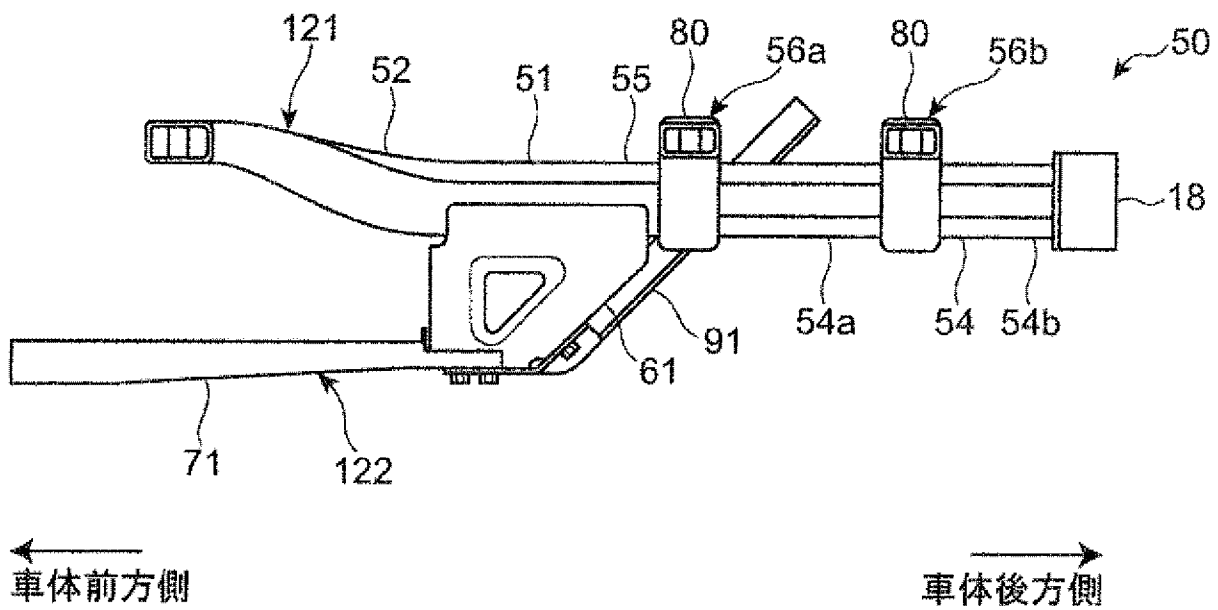
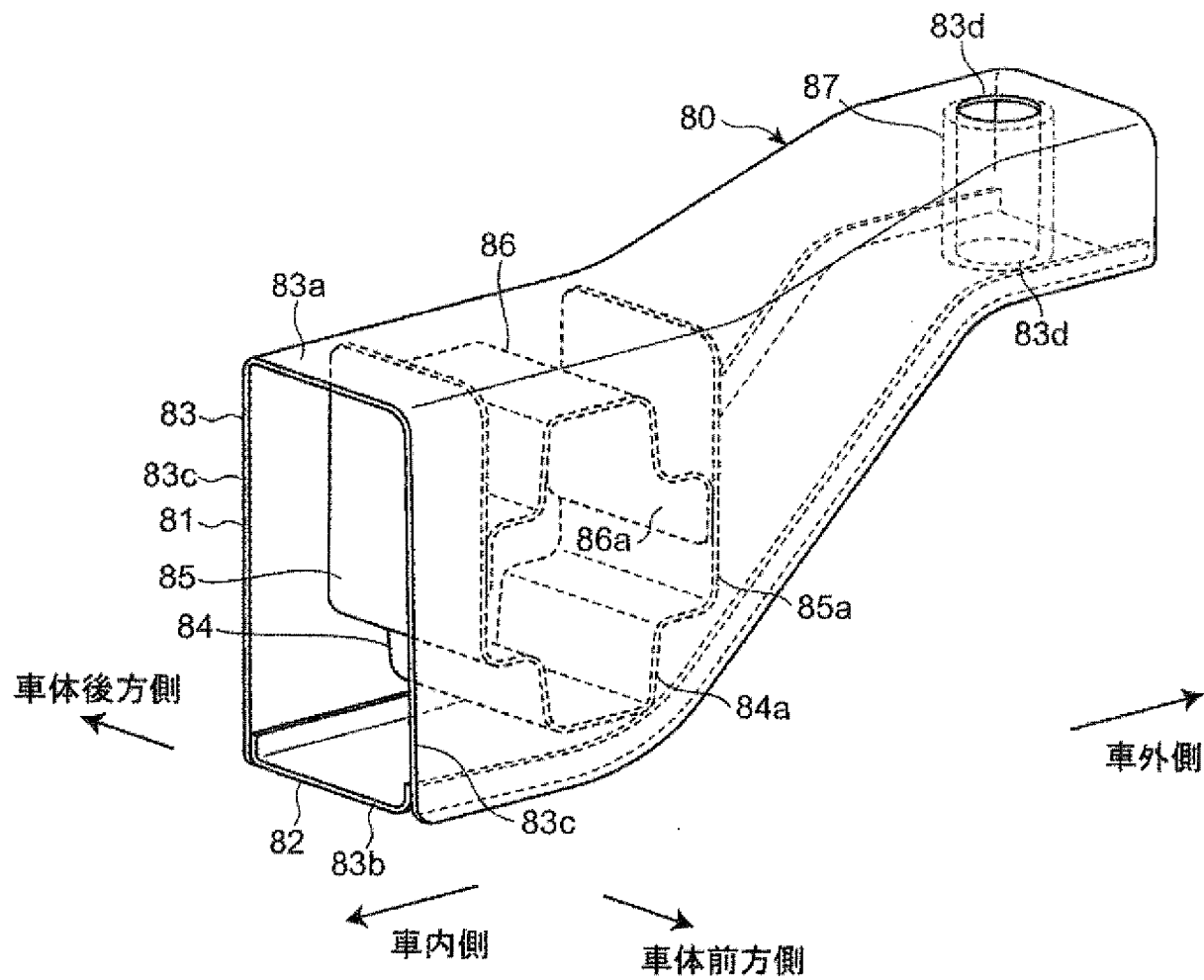
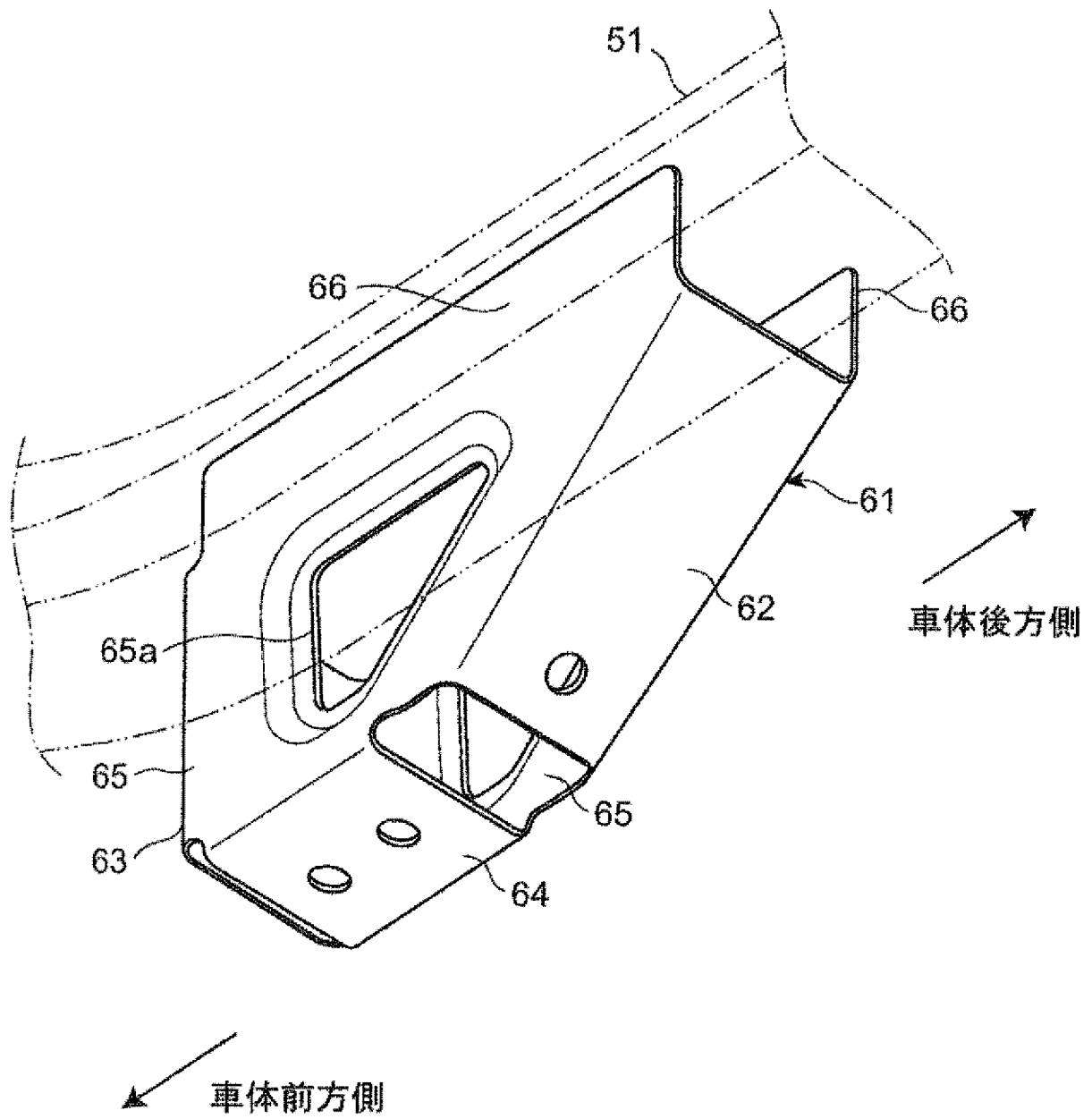


Fig. 1 is a side cross-sectional view of a vehicle body structure. The diagram shows a central vertical assembly (90) with horizontal layers (92, 92a, 91) and a central opening (94). This assembly is connected to a horizontal frame (54) which is supported by vertical posts (51, 50). The frame is also connected to a curved structure (18) on the right. The left side shows a curved structure (71) and a vertical post (61). A horizontal line (Y16) is shown on the left. Arrows at the bottom indicate the front (車体前方側) and rear (車体後方側) directions.

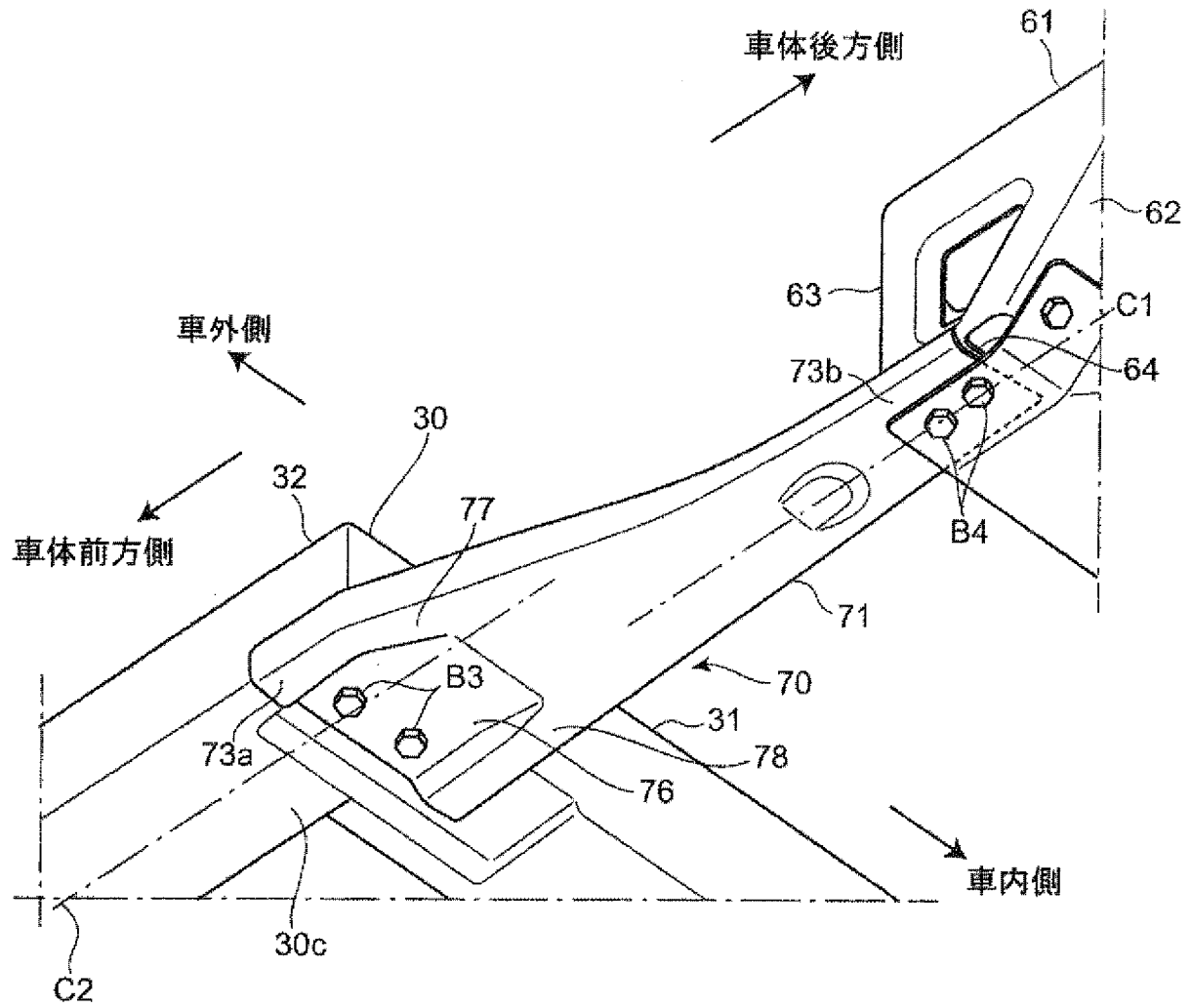
[図11]



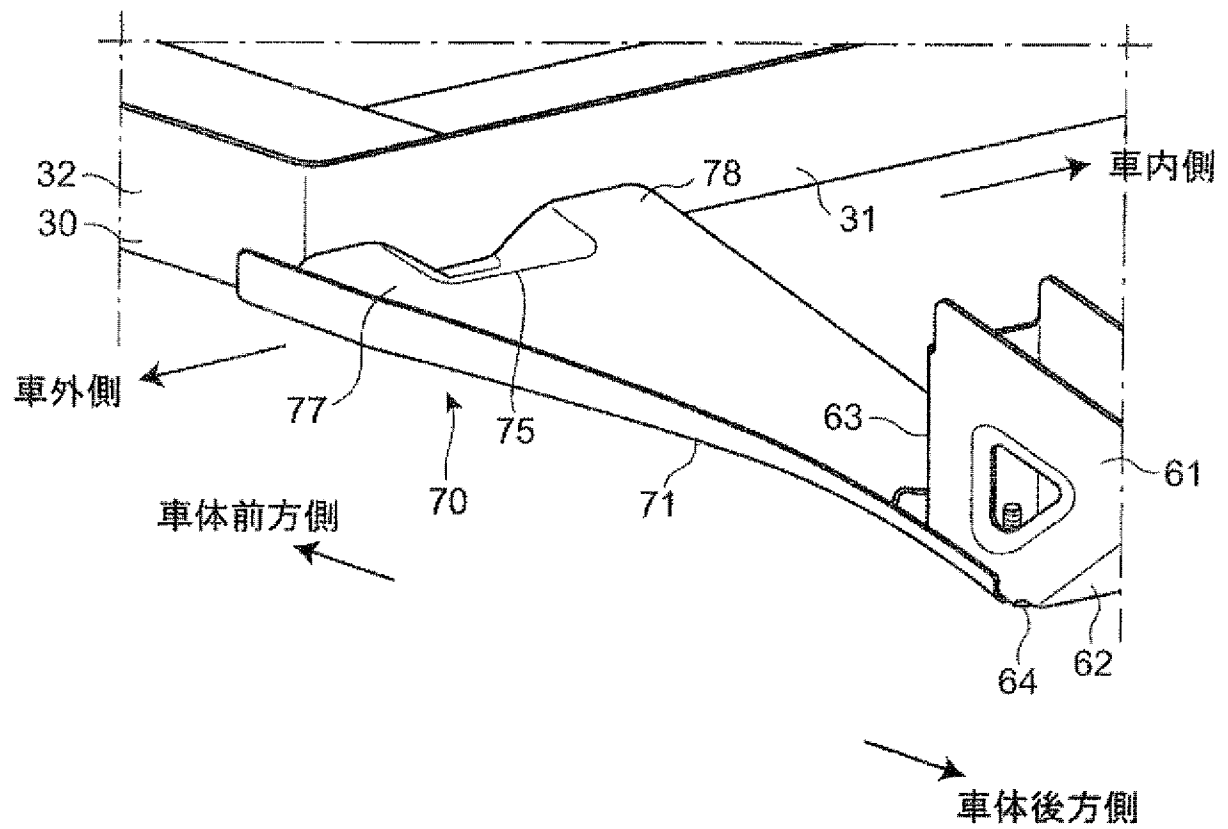
[図12]



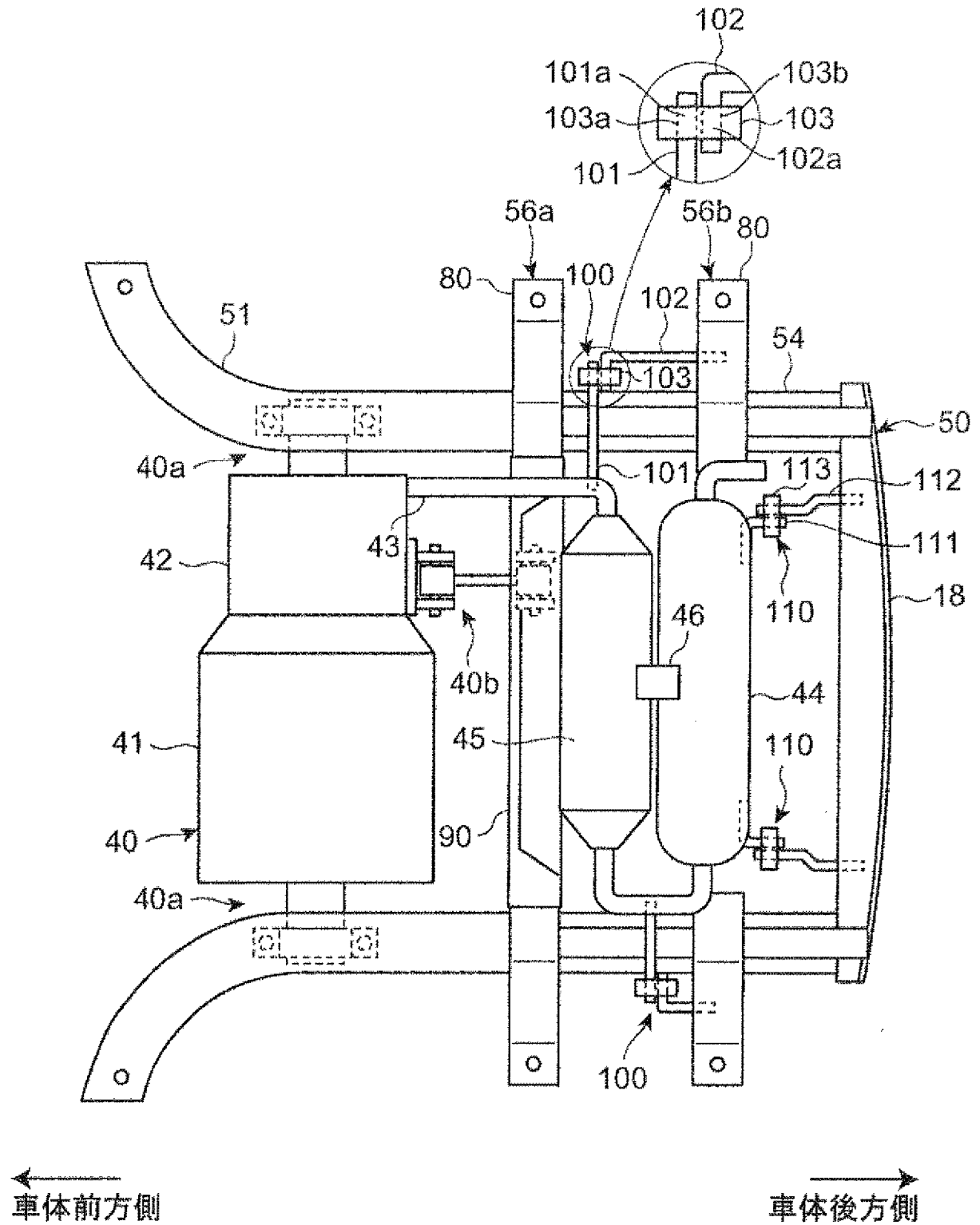
[図13]



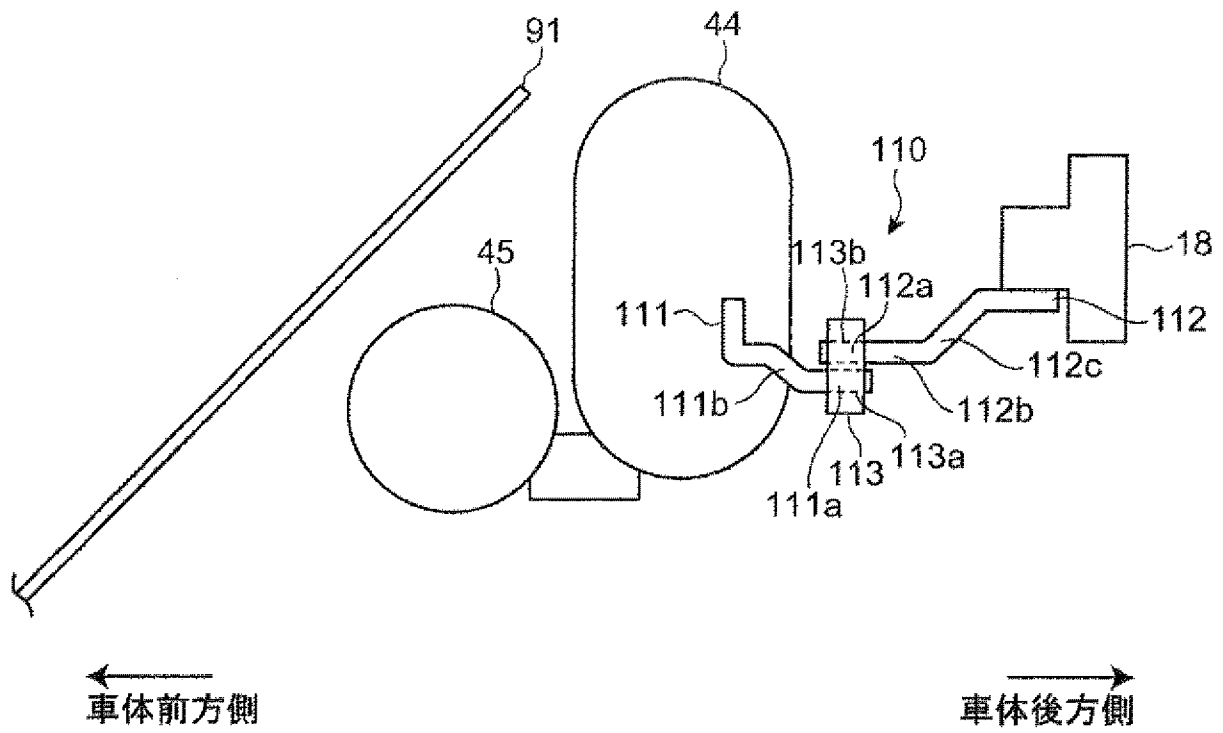
[図14]



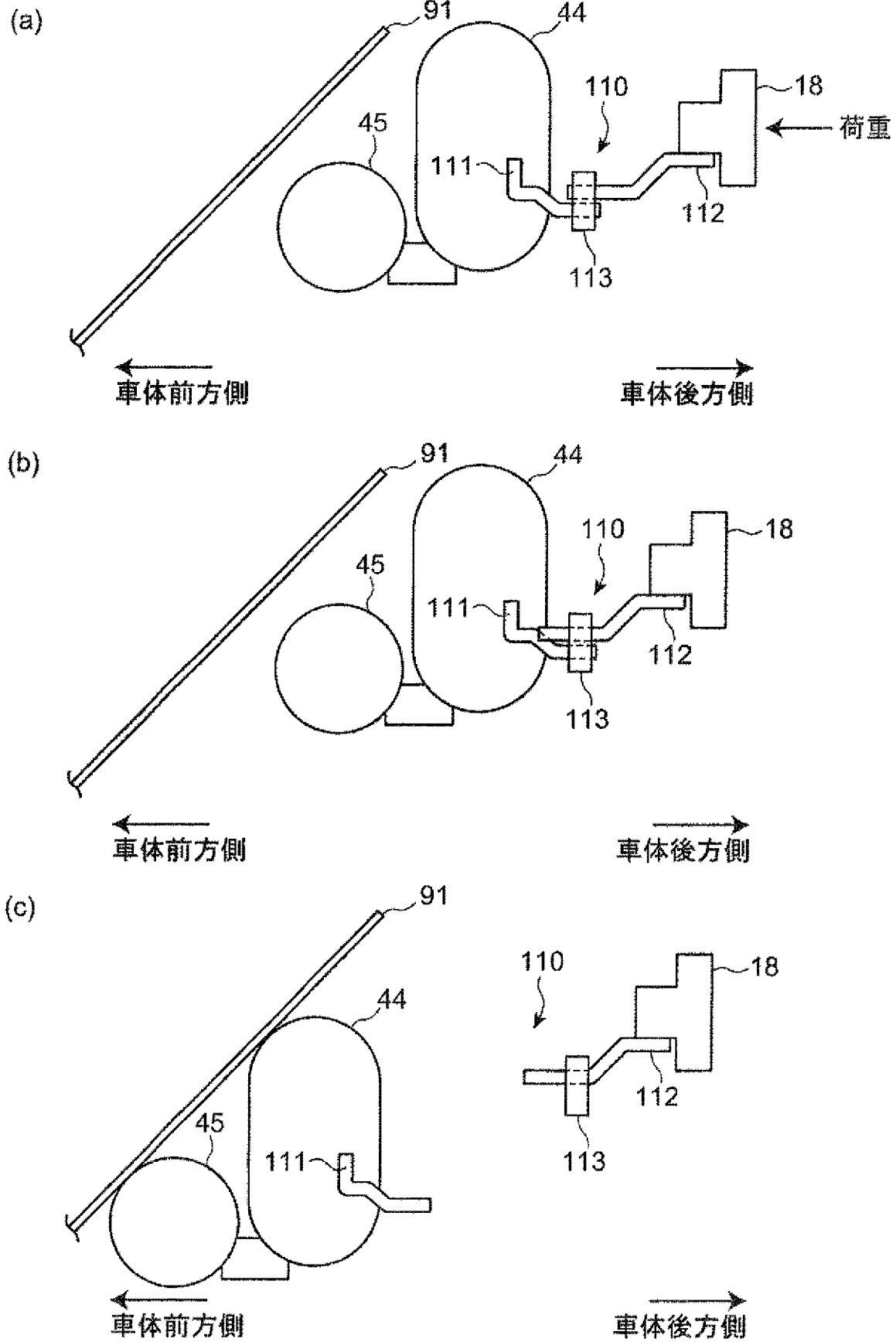
[図17]



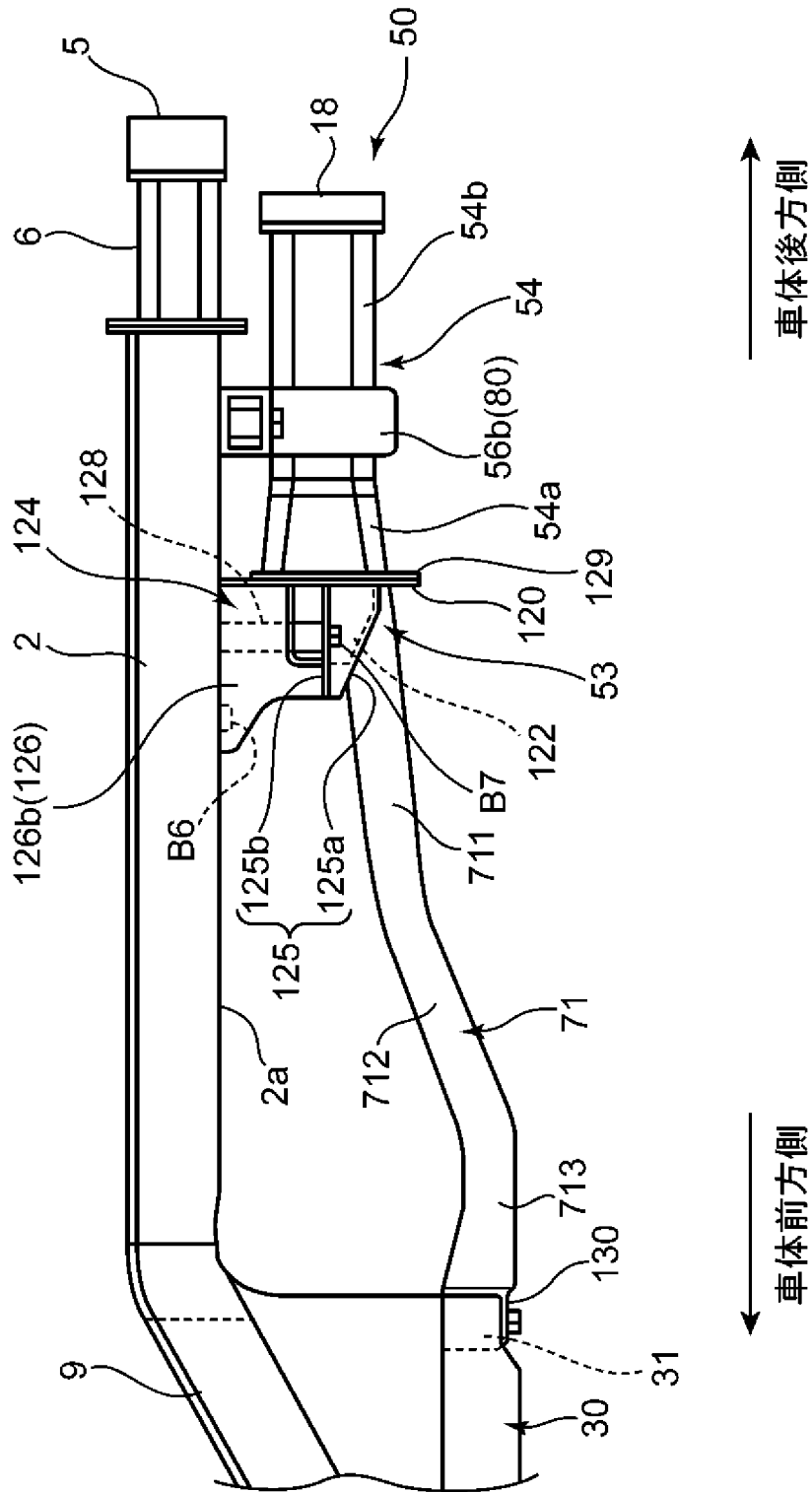
[図18]



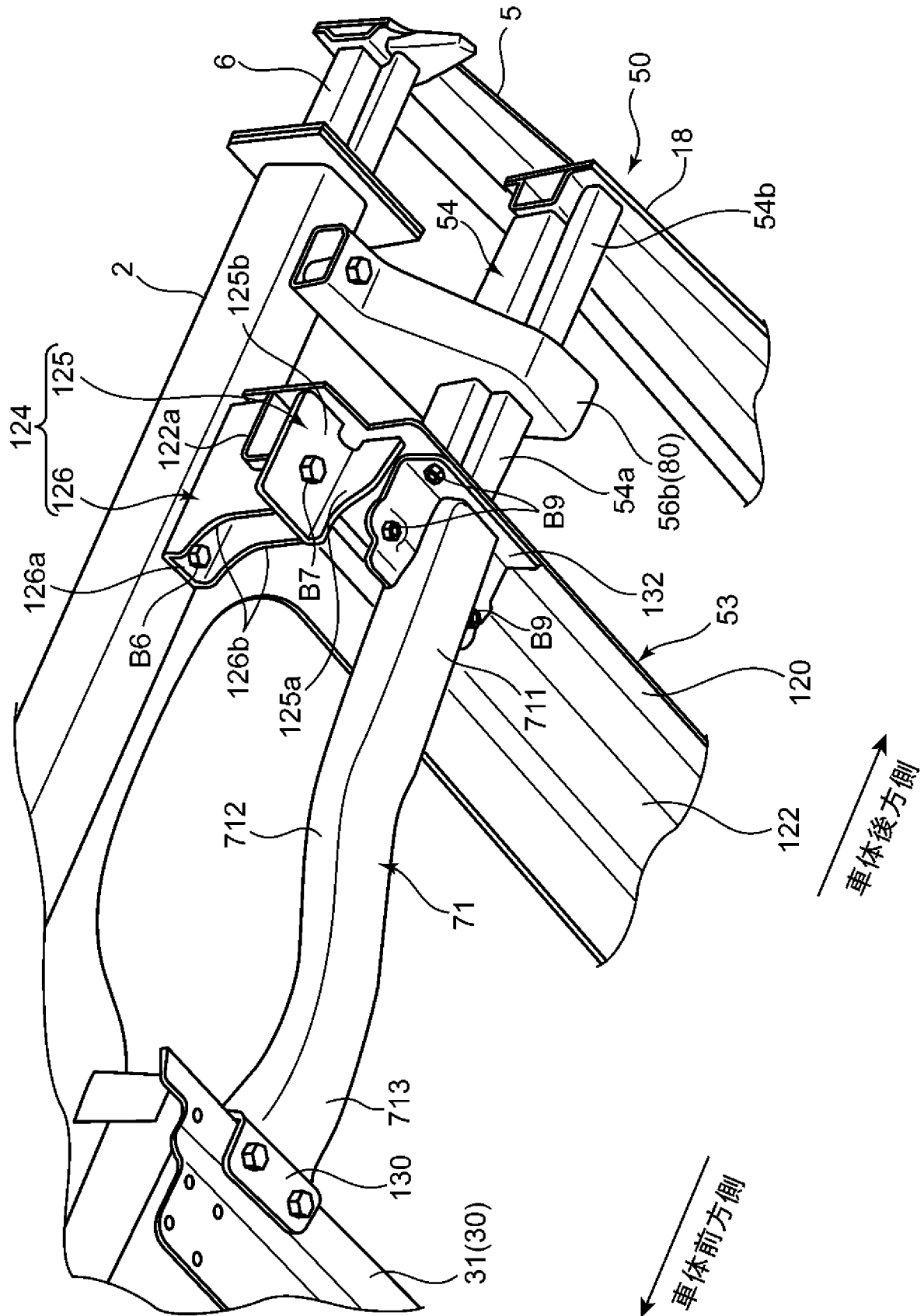
[図19]



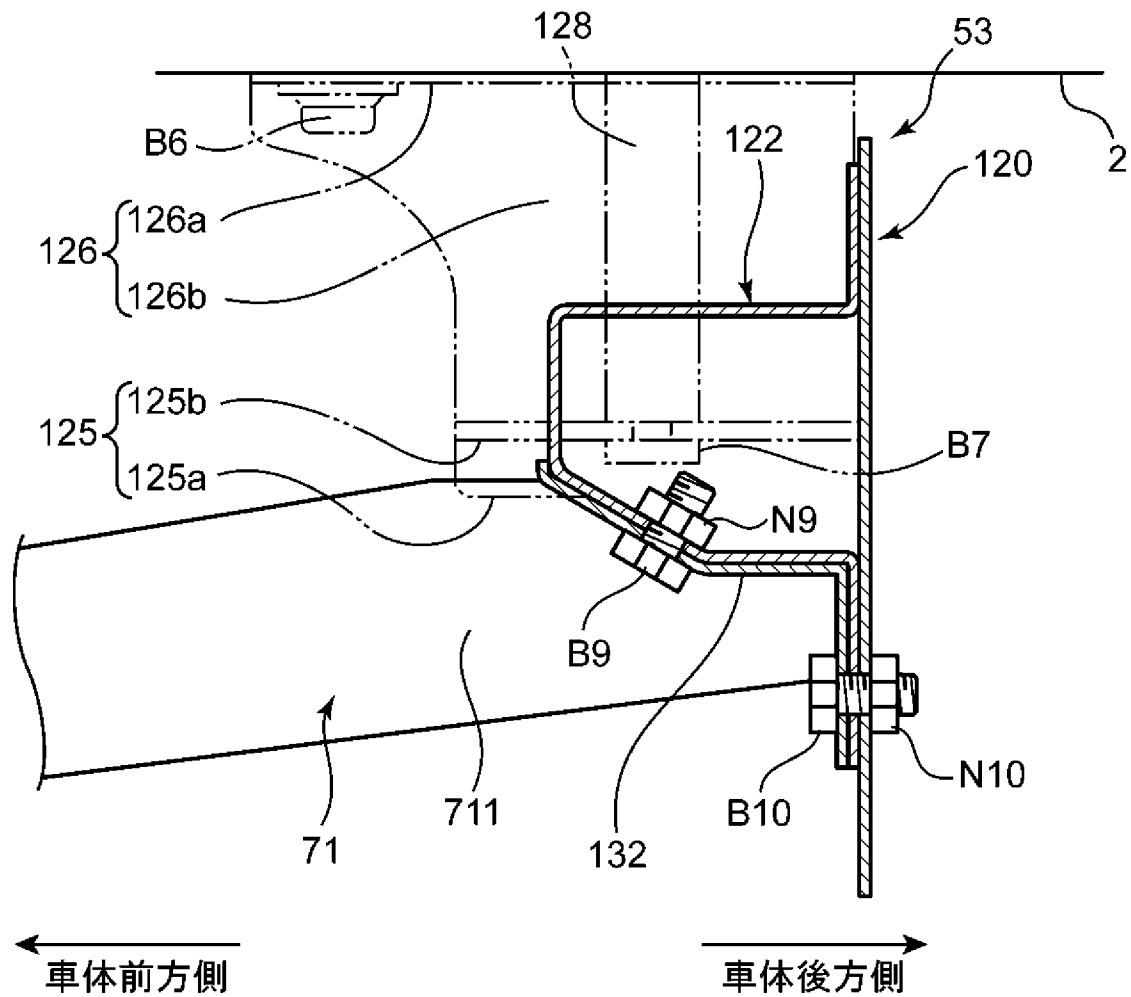
[図21]



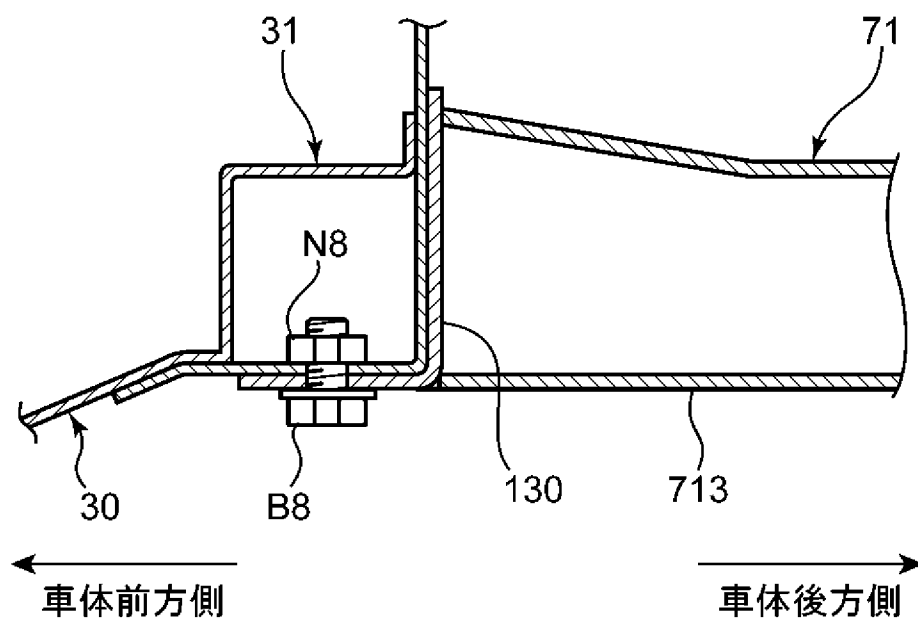
[図22]



[図23]



[図24]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/017463

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B62D21/00 (2006.01) i, B62D25/20 (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)

Int.Cl. B62D21/00, B62D25/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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	JP 2010-247622 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 04 November 2010, claims, paragraphs [0017]-[0064], fig. 1-9 (Family: none)	1-2, 5
Y		3-4
Y	JP 7-172349 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 11 July 1995, paragraphs [0012]-[0017], fig. 5 (Family: none)	3-4
Y	JP 2012-41009 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 01 March 2012, paragraphs [0028]-[0031], fig. 1-3 (Family: none)	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

"I" 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
09 July 2018 (09.07.2018)

Date of mailing of the international search report
24 July 2018 (24.07.2018)

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. B62D21/00(2006.01)i, B62D25/20(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. B62D21/00, B62D25/20

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 2010-247622 A (本田技研工業株式会社) 2010.11.04, 特許請求の範囲, 段落 0017-0064, 図 1-9 (ファミリーなし)	1-2, 5 3-4
Y	JP 7-172349 A (日産自動車株式会社) 1995.07.11, 段落 0012-0017, 図 5 (ファミリーなし)	3-4
Y	JP 2012-41009 A (マツダ株式会社) 2012.03.01, 段落 0028-0031, 図 1-3 (ファミリーなし)	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

09.07.2018

国際調査報告の発送日

24.07.2018

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)

川村 健一

3D

9625

電話番号 03-3581-1101 内線 3341