

(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
2021年4月22日(22.04.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/075362 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 21/03 (2006.01) *B62D 25/20* (2006.01)
B62D 25/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/038237
- (22) 国際出願日: 2020年10月9日(09.10.2020)
- (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 2019-189742 2019年10月16日(16.10.2019) 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: 山内 一樹 (YAMAUCHI, Kazuki); 〒7308670 広島県安芸郡府中町新地3番1

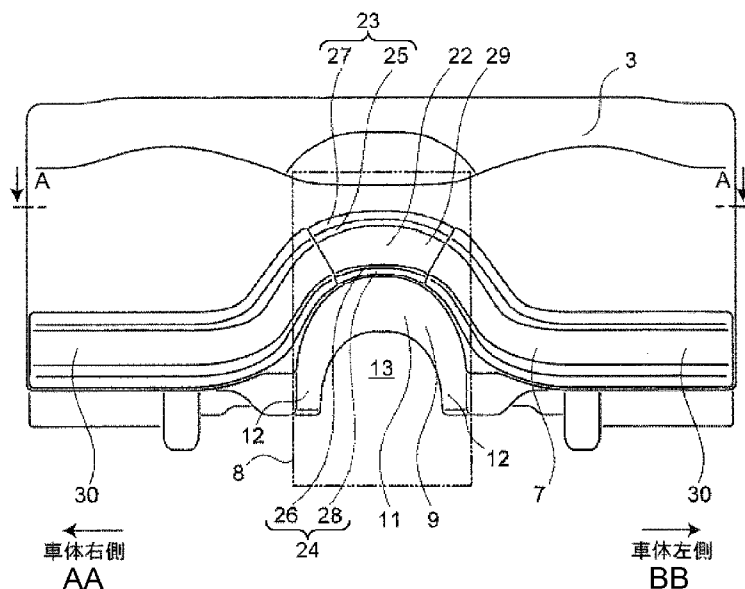
号 マツダ株式会社内 Hiroshima (JP). 黒田一平(KURODA, Ippei); 〒7308670 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内 Hiroshima (JP). 河本 晃子(KAWAMOTO, Akiko); 〒7308670 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内 Hiroshima (JP).

(74) 代理人: 小谷 昌崇, 外 (KOTANI, Masataka 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, 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, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: VEHICLE BODY STRUCTURE

(54) 発明の名称: 車体構造



AA Right side of vehicle body
BB Left side of vehicle body

(57) Abstract: The vehicle body structure is provided with a dash panel extending in the vehicle width direction to divide a vehicle interior and a power chamber in front of the vehicle interior, a power unit disposed in the power chamber, a floor panel extending rearward in the vehicle interior from the dash panel, and a dash cross member protruding forward from the dash panel and extending in the vehicle width direction. The dash cross member has a first part that at least partially overlaps with the power unit in front view in which the vehicle is viewed from the front, and a second part extending outward in the vehicle width direction from the first part. The compressive strength of the first part is lower than the compressive strength of the second part.

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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 車体構造は、車幅方向に延びて車室と車室前方の動力室とを区画するダッシュパネルと、動力室に配置されたパワーユニットと、ダッシュパネルから車室後方に延びるフロアパネルと、ダッシュパネルから前方に突出し車幅方向に延びるダッシュクロスメンバを備える。ダッシュクロスメンバは、車両をその前方から見たときの正面視においてパワーユニットと少なくとも部分的に重なる第1の部分と、第1の部分から車幅方向外側に延びる第2の部分とを有し、第1の部分の圧縮強度は第2の部分の圧縮強度よりも低い。

明 細 書

発明の名称 ： 車体構造

技術分野

[0001] 本発明は、車体構造、特に、車両前方に突出し且つ車幅方向に延びるダッシュクロスマンバがダッシュパネルの車室外側に接合された車両の車体構造に関する。

背景技術

[0002] 自動車等の車両では、ダッシュパネルの車室外側において車両前方に突出するダッシュクロスマンバが車幅方向に延びるようにダッシュパネルに接合される構造が知られている。このようなダッシュクロスマンバを設けることで、車両の走行時、サスペンションからの荷重の入力を車幅方向に伝達して車体剛性を向上させることができる。

[0003] 例えば、特開 2 0 1 9 - 3 8 3 1 1 号（特許文献 1）には、ダッシュパネルの車室外側において、車両前方に突出し且つ車幅方向に延びるダッシュクロスマンバが設けられた車体構造が開示されている。

[0004] 近年、車室内空間の拡大の要望から動力室（例えばエンジンルーム）の空間を十分に確保することが難しくなっている。特に、パワーユニット（例えばエンジン）のレイアウトが縦置きであり、且つこのような構造を有する車両は、パワーユニットのレイアウトが横置きである車両と比べ、ダッシュクロスマンバとパワーユニットとの隙間が狭くなる。したがって、このような車両において、前突時にパワーユニットが後退できる空間が小さくなるため、パワーユニットが自身の後退によってダッシュクロスマンバに接触し、それによってダッシュパネルを变形させるおそれがある。このような場合にはパワーユニットを前方にレイアウトしてダッシュクロスマンバとの接触を回避するか、ダッシュクロスマンバとパワーユニットが接触する場合には質量をかけてダッシュパネルの变形を抑制するためにダッシュパネルの補強を行っている。したがって、デザイン自由度を確保しつつ質量増加を抑制しなが

らダッシュパネルの変形を抑制する点において、改善の余地がある。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2019-38311号

発明の概要

[0006] そこで、本発明は、デザイン自由度の確保と質量増加の抑制とを図りながら、走行時に入力される上下方向の荷重に対する車体剛性の確保と、前突時に後退するパワーユニットがダッシュクロスマンバに接触することによるダッシュパネルの変形の抑制とを両立することを目的とする。

[0007] 前記課題を解決するために、本発明の実施形態に係る車体構造は、車幅方向に延びて車室と車室前方の動力室とを区画するダッシュパネルと、前記動力室に配置されたパワーユニットと、前記ダッシュパネルから車室後方に延びるフロアパネルと、前記ダッシュパネルから前方に突出し車幅方向に延びるダッシュクロスマンバを備え、前記ダッシュクロスマンバは、車両をその前方から見たときの正面視において前記パワーユニットと少なくとも部分的に重なる第1の部分と、前記第1の部分から車幅方向外側に延びる第2の部分とを有し、前記第1の部分の圧縮強度は前記第2の部分の圧縮強度よりも低い、ことを特徴とするものである。

[0008] 本発明によれば、車両前方に突出し且つ車幅方向に延びるダッシュクロスマンバがダッシュパネルの車室外側に接合された車体構造において、ダッシュクロスマンバの圧縮強度を部分的に低くしたので、デザイン自由度の確保と質量増加の抑制とを図りながら、走行時に入力される上下方向の荷重に対する車体剛性の確保と、前突時に後退するパワーユニットがダッシュクロスマンバに接触することによるダッシュパネルの変形の抑制とを両立することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の実施形態に係る車体構造を適用した、車体前部の平面図である

。

[図2]本発明の実施形態に係る車体構造を適用した、車体前部の正面図である

。

[図3]図2の線A－Aにおいて車両上方から見た断面における断面図である。

[図4]本発明の実施形態に係る車体構造を適用した、車体前部の車室内側の斜視図である。

[図5]上部バックボーンフレームの斜視図である。

[図6]側部バックボーンフレームの斜視図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施形態に係る車体構造について、添付図面を参照しながら説明する。

[0011] 図1は、車両の車体構造1を示す。この車両は、パワーユニットとしてエンジンを縦置き式に搭載したフロントエンジン・リアドライブ式の車両である。車体構造1は、車両前後方向（図1の左右方向。以下、この方向を適宜「前後方向」という。）に延びる中心軸2を有する。車体構造1は、中心軸2に直交する車両幅方向（図1の上下方向。以下、この方向を適宜「車幅方向」という。）に延びるダッシュパネル3を有する。ダッシュパネル3は、ダッシュパネル3の前方に位置するエンジンルーム4（動力室）と車室5を区画している。

[0012] エンジンルーム4には、中心軸2を挟んで対称に配置された一対のフロントサイドメンバ6が配置されている。フロントサイドメンバ6の後端は、後述するダッシュクロスメンバ7を介してダッシュパネル3に連結されている。フロントサイドメンバ6の間には、ほぼ中心軸2上にエンジン8が配置されている。エンジン8は、図示しないエンジン支持フレームによって車体構造1に支持されている。

[0013] 図4に示すように、ダッシュパネル3の後ろには、車幅方向中央に位置するセンタトンネル9（フロアトンネル）と該センタトンネル9の車幅方向両側に位置する左右のフロアパネル10を有する。センタトンネル9は、車幅

方向の略中央に配置されて前後方向に延びており、トンネルトップフレーム部分 11 と該トンネルトップフレーム部分 11 の車幅方向両端から下方に延びるトンネルサイドフレーム部分 12 を有し、これらトンネルトップフレーム部分 11 とトンネルサイドフレーム部分 12 に囲まれてトンネル空間 13 が形成されている。トンネルトップフレーム部分 11 とトンネルサイドフレーム部分 12 の前端は、ダッシュパネル 3 に連結されている。

[0014] 前後方向に関して、フロアパネル 10 は、ダッシュパネル 3 の下端から斜め下方に向かって曲線を描きながら後方に延びる前方傾斜部 14 と、前方傾斜部 14 の後端からほぼ水平に後方に真っすぐに延びる後方平面部 15 を有する。車幅方向に関して、フロアパネル 10 は、トンネルサイドフレーム部分 12 の下端から車幅方向外側に向かって延びており、その末端はサイドシル 16 (図 3 参照) に連結されている。

[0015] 図 3、4 に示すように、フロアパネル 10 は、車幅方向内側にあってトンネルサイドフレーム部分 12 に連結された内側フロアパネル部 17 と車幅方向外側にあってサイドシル 16 に連結された外側フロアパネル部 18 を有する。内側フロアパネル部 17 と外側フロアパネル部 18 の前後方向に延びる境界部には、略ハット状横断面を有するフロアアップフレーム 19 が配置されている。

[0016] 図 4 に示すように、実施形態において、フロアアップフレーム 19 は、フロアパネル 10 の前方傾斜部 14 に位置する前部アップフレーム部 20 と、フロアパネル 10 の後方平面部 15 に位置する後部アップフレーム部 21 を有する。前部アップフレーム部 20 は、フロアパネル 10 の前方傾斜部 14 とダッシュパネル 3 とに沿って、後端から前端に向かって反り上がるような形状を有し、前方傾斜部 14 とダッシュパネル 3 に適当な連結方法 (例えば、溶接) によって連結されている。後部アップフレーム部 21 は、前後方向にほぼ真っすぐに延びており、フロアパネル 10 の後方平面部 15 に適当な連結方法 (例えば、溶接) によって連結されている。これら前部アップフレーム部 20 と後部アップフレーム部 21 は、例えば前部アップフレーム部の

後端部分と後部アップフレーム部 21 の前端部分を重ね合わせ、その重ね合わせ部が適当な連結方法（例えば、溶接）によって連結される。

[0017] 図 1 に示すように、フロアアップフレーム 19 は、前後方向に関して、フロントサイドメンバ 6 とほぼ同じ線上に配置されている。図 4 に示すように、ダッシュパネル 3 の後ろでは、前部アップフレーム部 20 の前端部がダッシュクロスマンバ 7 の後方に位置しており、また、上述のように、ダッシュパネル 3 の前ではフロントサイドメンバ 6 がダッシュクロスマンバ 7 に連結されている。つまり、車両前方から見た正面視において、フロアアップフレーム 19 とフロントサイドメンバ 6 が少なくとも部分的に重なりあっている。したがって、前突時にフロントサイドメンバ 6 に作用する力はダッシュクロスマンバ 7 とダッシュパネル 3 を介してフロアアップフレーム 19 に確実に伝達される。

[0018] 図 2 に示す正面視において、ダッシュパネル 3 の下端部中央領域は、センタトンネル 9 の外形に沿って上方に向かって凸状に湾曲している。また、図 3 に示す平面視において、ダッシュパネル 3 の中央領域は後方に向かって凸状に湾曲している。このような湾曲形状に合わせて、ダッシュクロスマンバ 7 は、中央領域が上方と後方に向かって凸状に湾曲している。

[0019] 図 2、4 に示すように、ダッシュクロスマンバ 7 は、略ハット形状を 90 度回転した形をしており、鉛直面に沿って延びる縦壁部 22 と、上壁部 23 および下壁部 24 とを有する。上壁部 23 は、縦壁部 22 の上端から後方に延びる後方延長部 25 と、後方延長部 25 の後端から上方に延びる鰐部 27 とを有する。同様に、下壁部 24 は、縦壁部 22 の下端から後方に延びる後方延長部 26 と、後方延長部 26 の後端から下方に延びる鰐部 28 とを有する。このように構成されたダッシュクロスマンバ 7 は、上下の鰐部 27、28 を適当な連結方法（例えば、溶接）によってダッシュパネル 3 に連結して固定される。

[0020] ダッシュクロスマンバ 7 は、中央湾曲領域を構成するセントラルメンバ 29（第 1 の部分）と、ダッシュクロスマンバ 7 の車幅方向両側に位置する領

域を構成するサイドメンバ30（第2の部分）とを有する。セントラルメンバ29とサイドメンバ30はそれらの端部を隣接する部材の端部に重ね、適当な連結方法（例えば、溶接）によって連結することが好ましい。これにより、車体のねじれを抑制し、走行時の上下方向への荷重の入力に対する車体剛性を向上させることができる。

[0021] 図3に示すように、セントラルメンバ29の車幅方向の長さは、セントラルメンバ29の前方に位置するエンジン8の車幅方向の長さよりも長く、かつ、正面視においてエンジン8の横幅がセントラルメンバ29の横幅領域に収まるように、決められている。言い換えると、セントラルメンバ29は正面視においてエンジン8と重なるように配置されている。また、セントラルメンバ29の剛性又は圧縮強度（以下、剛性と圧縮強度をまとめて「圧縮強度」という。）は、サイドメンバ30の圧縮強度よりも低く設計されている。そのために、セントラルメンバ29は例えば圧縮強度780MPaの鋼板を加工して形成されており、サイドメンバ30は例えば圧縮強度1500MPaの熱間鋼板を加工して形成されている。

[0022] このように構成された車体構造1によれば、衝突時にエンジン8が車体構造1に対して相対的に後方に移動すると、エンジン8はダッシュクロスメンバ7の中央部にあるセントラルメンバ29に当たる。このとき、上述のように、セントラルメンバ29は両側のサイドメンバ30よりも圧縮強度が低い材料で形成された易変形性の柔構造であるため、エンジン8の衝突エネルギーの大部分がセントラルメンバ29の変形によって吸収される。これにより、ダッシュクロスメンバ7の背後にあるダッシュパネル3の変形は最小限に抑えられる。その結果、車室内のドライバ及び助手席に居る同乗者の安全が確保できる。

[0023] 特に、上述の実施形態では、セントラルメンバ29の車幅方向の長さは、セントラルメンバ29の前方に位置するエンジン8の車幅方向の長さよりも長く、かつ、正面視においてエンジン8の横幅がセントラルメンバ29の横幅領域に収まるようにしているので、後方に移動したエンジン8は確実に柔

構造のセントラルメンバ29に受け止められ、エンジン8の衝突エネルギーがセントラルメンバ29の変形に吸収される。

[0024] 次に、バックボーン構造40について説明する。バックボーン構造40は、ダッシュパネル3の後方への変形を抑えるためにダッシュパネル3の車室側に設けられる。バックボーン構造40は、前部バックボーン部41と後部バックボーン部42を有する。

[0025] 前部バックボーン部41は、センタトンネル9の上部を覆う上部バックボーンフレーム43と、上部バックボーンフレーム43の車幅方向の端部に設けられた側部バックボーンフレーム44で構成されている。上部バックボーンフレーム43は、ダッシュパネル3の後面から斜め下方後方に向かって曲線状に延びている。図5に示すように、上部バックボーンフレーム43の車幅方向の端部（前後方向に延びる端部）は、前後方向の略中央から後端までの領域を下方に折り曲げて下向きフランジ45が形成されている。一方、図6に示すように、側部バックボーンフレーム44の上端には、上部バックボーンフレーム43の下向きフランジ45に対応する形状の内向きフランジ46が形成されている。また、側部バックボーンフレーム44の前端部には、図6において強調して示されている、車幅方向に延びる略平坦な前端結合部47が形成されている。

[0026] 後部バックボーン部42は、一对のL形バックボーンフレーム48を有する。

[0027] 上部バックボーンフレーム43の両側角部の内側に側部バックボーンフレーム44の上端角部が当てられ、上部バックボーンフレーム43の下向きフランジ45と側部バックボーンフレーム44の内向きフランジ46とが適宜の連結方法（例えば、溶接）で連結される。このような構成にすることで、上部バックボーンフレーム43と側部バックボーンフレーム44の連結部を補強することができる。また、前部バックボーン部41の形状が、成形が難しい形状であったとしても、成形が容易な形状にすることができる。このようにして組み合わされた前部バックボーン部41は、その上部バックボーン

フレーム４３の前端部がダッシュパネル３の後面に適宜の連結方法（例えば、溶接）で連結されることにより、ダッシュパネル３に固定される。この状態で、上部バックボーンフレーム４３は、正面視においてダッシュクロスメンバ７と少なくとも部分的に重なる。

[0028] 側部バックボーンフレーム４４はトンネルサイドフレーム部分１２に適宜の連結方法（例えば、溶接）で連結される。また、側部バックボーンフレーム４４の前端結合部４７がダッシュパネル３に適宜の連結方法（例えば、溶接）で連結される。このとき、側部バックボーンフレーム４４の前端結合部４７がダッシュパネル３に連結される領域は、正面視において、ダッシュクロスメンバ７のサイドメンバ３０（特に、上部の鰐部２７）がダッシュパネル３に接合される領域と少なくとも部分的に重なる。後部バックボーン部４２は、その前部を前部バックボーン部４１に重ねた状態で、センタトンネル９のトップフレーム部分１１と両サイドフレーム部分１２の角部に当てて、適宜の連結方法（例えば、溶接）で連結される。

[0029] これにより、前突時、例えば車両前方の一部分のみが衝突するオフセット衝突時又は車両の斜め前方から衝突する斜突時、一方のフロントサイドメンバ６からダッシュクロスメンバ７に伝達された力は、ダッシュクロスメンバ７、ダッシュパネル３、側部バックボーンフレーム４４の前端結合部４７、また、前部バックボーン部４１及び後部バックボーン部４２を介して車体に伝達され、これによりダッシュパネル３の変形が最小限に抑えられる。また、センタトンネル９の上部角部又は上部曲線部が後部バックボーン部４２によって補強される。

[0030] 図５に示すように、上部バックボーンフレーム４３には、断面欠損部（例えば、開口）からなる脆弱部（易変形部）４９が設けられる。脆弱部４９は、センタトンネル９の前端部とダッシュパネル３との連結部に対応する位置に設けられる。これにより、前突等によって上部バックボーンフレーム４３に前後方向の力が作用した場合、脆弱部４９の変形をきっかけとして上部バックボーンフレーム４３が前後方向に圧縮変形することにより衝突エネルギー

が吸収され、乗員に作用する衝撃が緩和される。

[0031] 上部バックボーンフレーム43の開口は脆弱部として機能するだけでなく、この開口を通じて上部バックボーンフレーム43の下に隠れた部材を溶接する通路としても利用できる。

[0032] 本発明は、例示された実施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。

[0033] 例えば、上記実施形態では、ダッシュクロスマンバのエンジンに対向する領域の圧縮強度を他の領域よりも低くすることによって該対向領域を柔構造としたが、対向領域の構成する板の厚さを小さくする、又は、その板を部分的に薄くする、若しくは、その板に開口（円形、略円形、矩形の孔、又は、細長いスリット、スロット）を形成する等によって、対向領域の圧縮強度を低くしてもよい。

[0034] また、上記実施形態では、ダッシュクロスマンバ7を3つの部材（セントラルメンバ29と左右のサイドメンバ30）を組み合わせる構成したが、一つの部材で構成してもよいし、4つ以上の部材を組み合わせる構成してもよい。

[0035] <実施形態のまとめ>

前記実施形態をまとめると以下のとおりである。

前記実施形態に係る車体構造は、車幅方向に延びて車室と車室前方の動力室とを区画するダッシュパネルと、前記動力室に配置されたパワーユニットと、前記ダッシュパネルから車室後方に延びるフロアパネルと、前記ダッシュパネルから前方に突出し車幅方向に延びるダッシュクロスマンバを備える。前記ダッシュクロスマンバは、車両をその前方から見たときの正面視において前記パワーユニットと少なくとも部分的に重なる第1の部分と、前記第1の部分から車幅方向外側に延びる第2の部分とを有し、前記第1の部分の圧縮強度は前記第2の部分の圧縮強度よりも低い。

[0036] この構成によると、パワーユニットが後退してきたとき、パワーユニットはダッシュクロスマンバの第1の部分に当たり、第1の部分は第2の部分よ

りも圧縮強度が低いため、パワーユニットの衝突エネルギーが第1の部分の変形によって吸収される。そのため、ダッシュクロスメンバの後方にあるダッシュパネルの変形を抑制することができる。また同時に、ダッシュクロスメンバは車幅方向に連続して延びるように設けられるため、車体のねじれを抑制し、走行時の上下方向への荷重の入力に対する車体剛性を向上させることができる。

[0037] 好ましくは、前記フロアパネルは、前記車両の前後方向に延び且つ上方に突出したフロアトンネルを備え、前記車体構造は、前記ダッシュパネルの車室内に、前記ダッシュパネルと前記フロアトンネルとに結合されるバックボーン構造を備え、前記バックボーン構造は、前記正面視において前記第2の部分と重なる位置で前記ダッシュパネルに結合される前端結合部を有する。

[0038] この構成によると、オフセット衝突または斜突など、車体の一方からダッシュクロスメンバに伝達された力は、ダッシュクロスメンバ、ダッシュパネルおよびバックボーン構造を介して車体に伝達され、ダッシュパネルの変形を抑制することができる。

[0039] 好ましくは、前記バックボーン構造は、前記フロアトンネルの前端部と前記ダッシュパネルとの連結部に対応する位置に脆弱部を有する。

[0040] この構成によると、前突等によってバックボーン構造に前後方向に力が作用した場合、脆弱部を変形のきっかけとしてバックボーン構造が前後方向に圧縮変形することにより衝突エネルギーが吸収され、乗員に作用する衝撃を緩和することができる。

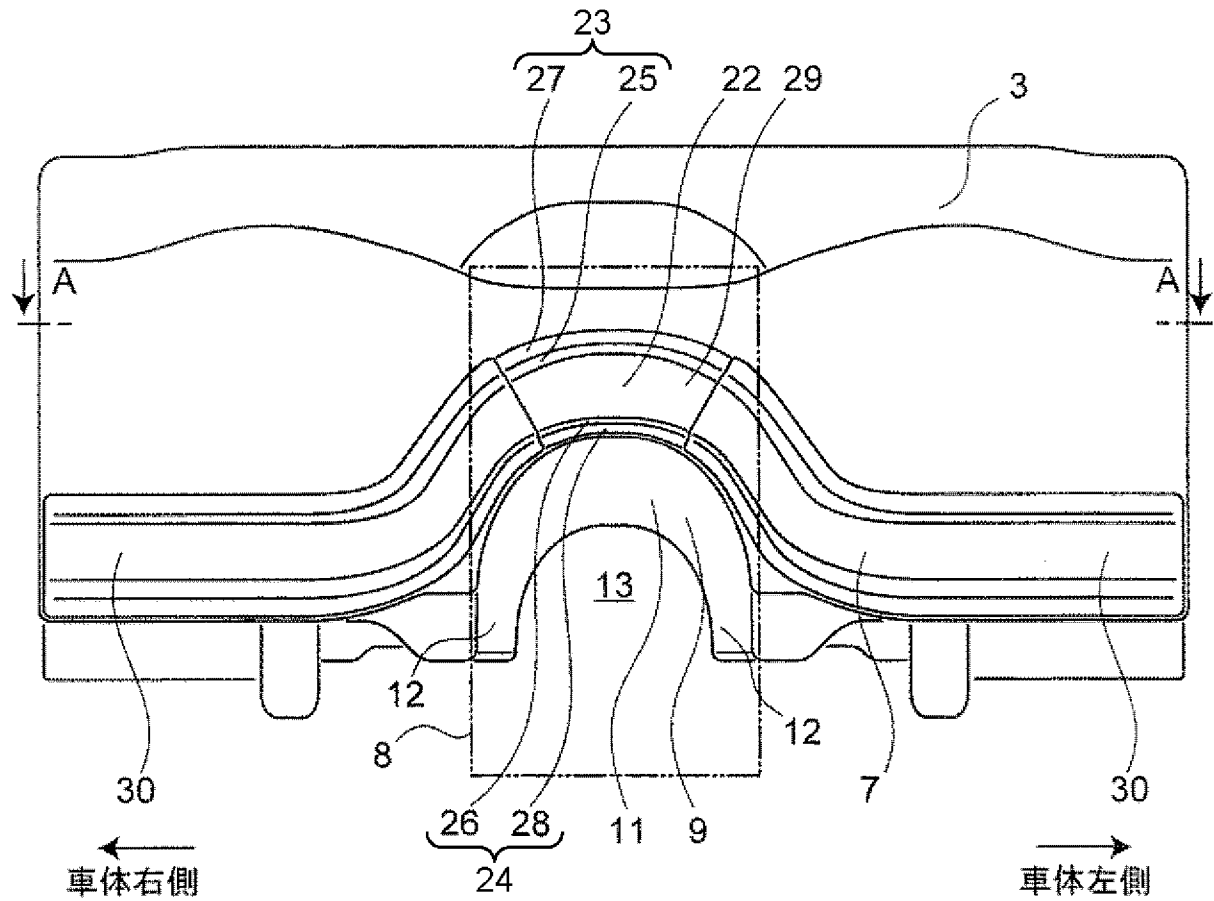
[0041] 好ましくは、前記バックボーン構造は、前記正面視において前記ダッシュクロスメンバと少なくとも部分的に重なる上部バックボーンフレームを有する。

[0042] この構成によると、前突等によってダッシュクロスメンバに伝達された力を、当該ダッシュクロスメンバに重なる上部バックボーンフレームを介して確実に車体に伝達し、ダッシュパネルの変形を抑制することができる。

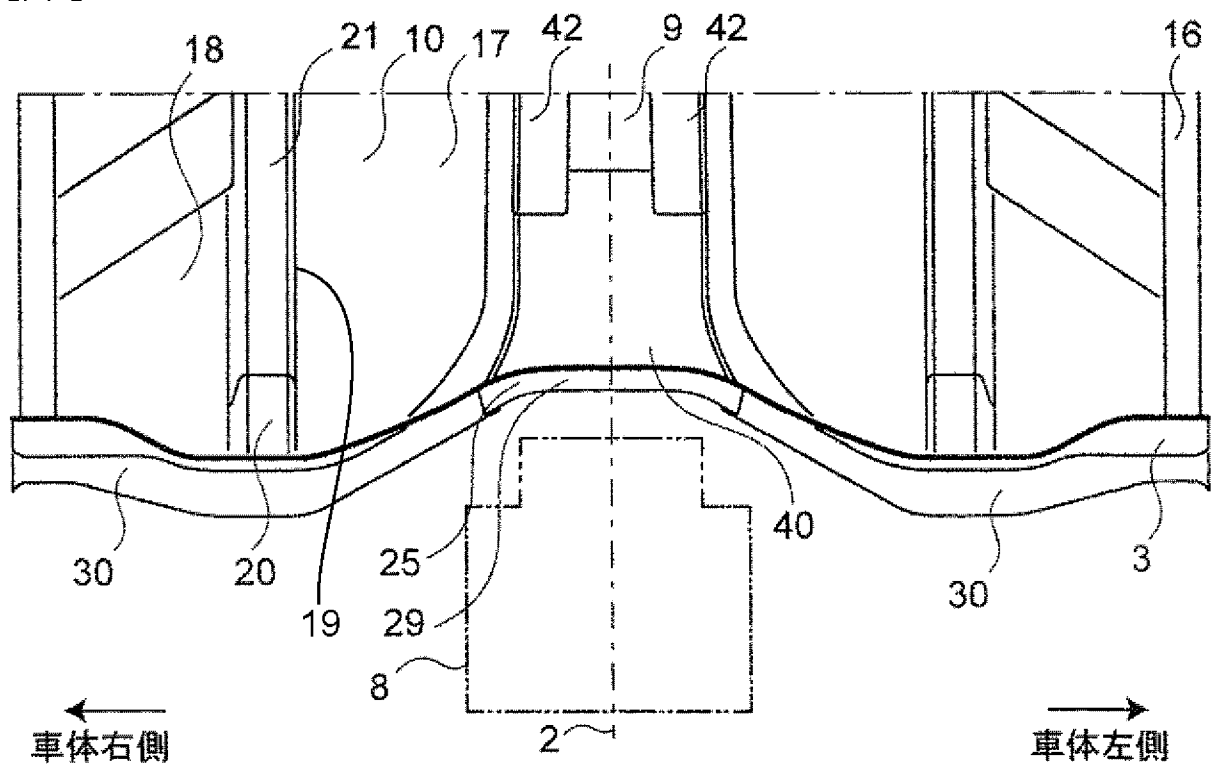
請求の範囲

- [請求項1] 車幅方向に延びて車室と車室前方の動力室とを区画するダッシュパネルと、
前記動力室に配置されたパワーユニットと、
前記ダッシュパネルから車室後方に延びるフロアパネルと、
前記ダッシュパネルから前方に突出し車幅方向に延びるダッシュクロスメンバを備え、
前記ダッシュクロスメンバは、車両をその前方から見たときの正面視において前記パワーユニットと少なくとも部分的に重なる第1の部分と、前記第1の部分から車幅方向外側に延びる第2の部分とを有し、
前記第1の部分の圧縮強度は前記第2の部分の圧縮強度よりも低い、ことを特徴とする車体構造。
- [請求項2] 前記フロアパネルは、前記車両の前後方向に延び且つ上方に突出したフロアトンネルを備え、
前記車体構造は、前記ダッシュパネルの車室内に、前記ダッシュパネルと前記フロアトンネルとに結合されるバックボーン構造を備え、
前記バックボーン構造は、前記正面視において前記第2の部分と重なる位置で前記ダッシュパネルに結合される前端結合部を有する、ことを特徴とする請求項1に記載の車体構造。
- [請求項3] 前記バックボーン構造は、前記フロアトンネルの前端部と前記ダッシュパネルとの連結部に対応する位置に脆弱部を有する、ことを特徴とする、請求項2に記載の車体構造。
- [請求項4] 前記バックボーン構造は、前記正面視において前記ダッシュクロスメンバと少なくとも部分的に重なる上部バックボーンフレームを有する、ことを特徴とする請求項2または請求項3に記載の車体構造。

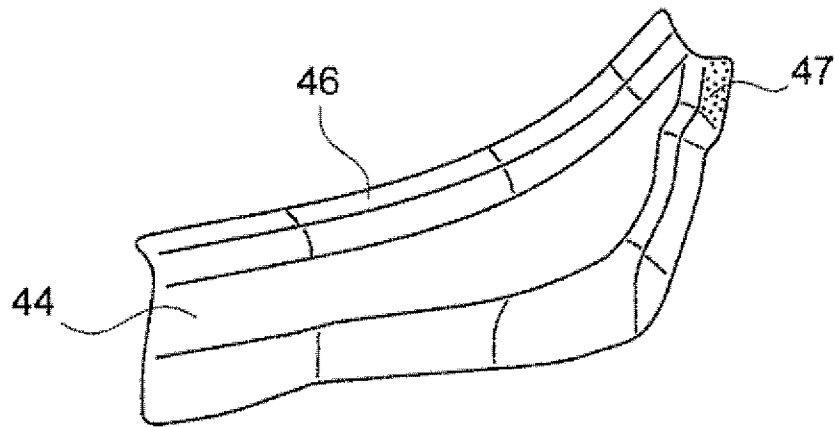
[図2]



[図3]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/038237

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B62D21/03 (2006.01) i, B62D25/08 (2006.01) i, B62D25/20 (2006.01) i
FI: B62D25/08F, B62D21/03, B62D25/20G

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. B62D17/00-25/08, B62D25/14-29/04

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 A	WO 2016/148057 A1 (HONDA MOTOR CO., LTD.) 22 September 2016 (2016-09-22), paragraphs [0041]-[0047], [0062], [0063], [0069], [0074]-[0094], fig. 1-3, 9-12, 14, 16, 17	1 2-4
A	JP 2011-131735 A (MAZDA MOTOR CORP.) 07 July 2011 (2011-07-07)	2-4

☐ 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
24 November 2020

Date of mailing of the international search report
08 December 2020

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/038237

WO 2016/148057 A1 22 September 2016 US 2018/0065676 A1
paragraphs [0071]-[0077],
[0092], [0093],
[0099], [0104]-[0124],
fig. 1-3, 9-12, 14, 16, 17
CN 107428380 A

JP 2011-131735 A 07 July 2011 (Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B62D 21/03(2006.01)i; B62D 25/08(2006.01)i; B62D 25/20(2006.01)i FI: B62D25/08 F; B62D21/03; B62D25/20 G										
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）） B62D17/00-25/08; B62D25/14-29/04 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2020年									
日本国実用新案登録公報	1996-2020年									
日本国登録実用新案公報	1994-2020年									
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	WO 2016/148057 A1（本田技研工業株式会社）22.09.2016（2016-09-22） 段落0041-0047, 0062-0063, 0069, 0074-0094, 図1-3, 9-12, 14, 16-17	1								
A		2-4								
A	JP 2011-131735 A（マツダ株式会社）07.07.2011（2011-07-07）	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。										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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 </td> <td> “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抵触するものではなく、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 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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抵触するものではなく、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						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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抵触するものではなく、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 24.11.2020		国際調査報告の発送日 08.12.2020								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 林 政道 3D 3729 電話番号 03-3581-1101 内線 3341								

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/038237

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2016/148057	A1	22.09.2016	US 2018/0065676 A1 段落0071-0077, 0092-0093, 0099, 0104-0124, 図1-3, 9-12, 14, 16-17 CN 107428380 A	
JP	2011-131735	A	07.07.2011	(ファミリーなし)	