

(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
2014 年 5 月 8 日(08.05.2014)



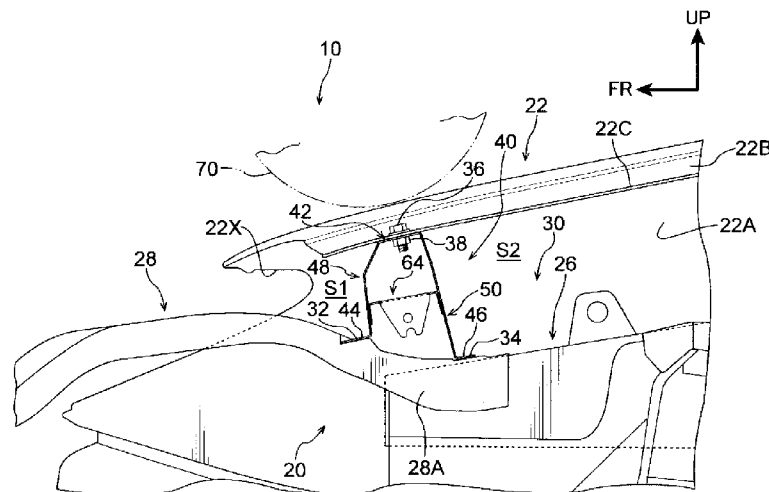
(10) 国際公開番号

WO 2014/069113 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 25/16 (2006.01) *B62D 25/08* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/074760
- (22) 国際出願日: 2013 年 9 月 12 日(12.09.2013)
- (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 2012-243314 2012 年 11 月 5 日(05.11.2012) JP
- (71) 出願人: トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 岩野 吉宏 (IWANO, Yoshihiro); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 中島 淳, 外 (NAKAJIMA, Jun et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿 4 丁目 3 番 1 7 号 H K 新宿ビル 7 階 太陽国際特許事務所 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, KE, KG, 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, 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, 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))

(54) Title: FENDER SUPPORT STRUCTURE

(54) 発明の名称: フェンダ支持部構造



(57) Abstract: Provided is a fender support structure capable of achieving stable impact absorption. In a bracket (40), the length of a second support leg (50) in the vertical direction of the vehicle is set greater than the length of a first support leg (48) in the vertical direction of the vehicle. A second support part (34), on which the second support leg (50) is supported via a second vehicle body-side attachment (46), is set to a lesser height position in the vertical direction of the vehicle than a first support part (32), on which the first support leg (48) is supported via a first vehicle body-side attachment (44). In the bracket (40), a first bent part (56) is formed in the top part of the first support leg (48), a second bent part (60) is formed in the top part of the second support leg (50), and the first bent part (56) and the second support leg (50) are bent so as to be convex in the sides that break away from each other. The region in the first support leg (48) that is lower than the first bent part (56) and the region in the second support leg (50) that is lower than the second bent part (60) are connected by a connecting member (64).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/069113 A1



安定した衝撃吸収を図ることができるフェンダ支持部構造を得る。ブラケット(40)は、第二支持脚部(50)の車両上下方向の長さが第一支持脚部(48)の車両上下方向の長さよりも長く設定されている。第二支持脚部(50)が第二車体側取付部(46)を介して支持される第二支持部(34)は、第一支持脚部(48)が第一車体側取付部(44)を介して支持される第一支持部(32)よりも車両上下方向の高さ位置が低く設定されている。ブラケット(40)には、第一支持脚部(48)の上部に第一屈曲部(56)が形成されると共に第二支持脚部(50)の上部に第二屈曲部(60)が形成され、第一屈曲部(56)と第二支持脚部(50)とは互いに離反する側に凸となるように屈曲されている。第一支持脚部(48)における第一屈曲部(56)よりも下方側の部位と、第二支持脚部(50)における第二屈曲部(60)よりも下方側の部位とは、連結部材(64)で連結されている。

明 細 書

発明の名称： フェンダ支持部構造

技術分野

[0001] 本発明は、フェンダ支持部構造に関する。

背景技術

[0002] フェンダパネルにおいては、車両上方側からの衝突体の衝突時に作用する衝撃を吸収するために、フェンダパネルの内側の端部がエネルギー吸収用のフェンダブラケットを介してエプロンアップメンバに取り付けられる場合がある（例えば、特許文献1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2011-136597 公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、衝突体の衝突位置等のばらつきを考慮すると、安定した衝撃吸収を図る観点からは改善の余地がある。

[0005] 本発明は、上記事実を考慮して、安定した衝撃吸収を図ることができるフェンダ支持部構造を得ることが目的である。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の第1の態様に係るフェンダ支持部構造は、車体前部の両サイドに車両前後方向に沿って配置され、支持面が車両上方側へ向けられた第一支持部と、前記第一支持部に対して間隔をあけて設けられて支持面が車両上方側へ向けられると共に前記第一支持部よりも車両上下方向の高さ位置が低く設定された第二支持部と、を備えた車体骨格部と、フェンダパネルの上部の内側端部を前記車体骨格部に支持させ、断面形状がハット形状に形成されると共に、前記フェンダパネルの上部の内側端部が固定されるフェンダ取付部と、前記第一支持部に固定される第一車体側取付部と、前記第二支持部に固定

される第二車体側取付部と、前記フェンダ取付部と前記第一車体側取付部とを車両上下方向に繋ぐ第一支持脚部と、前記フェンダ取付部と前記第二車体側取付部とを車両上下方向に繋ぐと共に車両上下方向の長さが前記第一支持脚部よりも長く設定された第二支持脚部と、を備えたエネルギー吸収用のブラケットと、を有する。

[0007] 本発明の第1の態様に係るフェンダ支持部構造によれば、車体前部の両サイドに車両前後方向に沿って車体骨格部が配置されており、この車体骨格部は、支持面が車両上方側へ向けられた第一支持部及び第二支持部を備えている。車体骨格部には断面ハット形状のブラケットを介してフェンダパネルの上部の内側端部が支持されている。すなわち、フェンダパネルの上部の内側端部は、ブラケットのフェンダ取付部に固定されており、ブラケットは、車体骨格部の第一支持部に第一車体側取付部が固定されると共に車体骨格部の第二支持部に第二車体側取付部が固定されている。

[0008] ここで、ブラケットは、第二車体側取付部とフェンダ取付部とを繋ぐ第二支持脚部の車両上下方向の長さが、第一車体側取付部とフェンダ取付部とを繋ぐ第一支持脚部の車両上下方向の長さよりも長く設定されている。このため、衝突体が車両上方側からフェンダパネルの上部に衝突してブラケットが荷重を受けた場合には、第二支持脚部に作用するモーメントが第一支持脚部に作用するモーメントに比べて大きくなる。従って、第二支持脚部は第一支持脚部に比べて曲げ変形しやすい。また、第二支持脚部が第二車体側取付部を介して支持される第二支持部は、第一支持脚部が第一車体側取付部を介して支持される第一支持部に対して間隔をあけて設けられると共に第一支持部よりも車両上下方向の高さ位置が低く設定されている。これにより、ブラケットは、第二支持脚部の曲げ変形に応じて全体として第二支持部の側へ変形する。従って、本発明によれば、ブラケットを安定したモードで変形させることができる。

[0009] 本発明の第2の態様は、第1の態様に係るフェンダ支持部構造において、車両設置状態の前記ブラケットに対して前記第二支持脚部の下端部を回転中

心としかつ前記第二支持脚部を回転半径として前記第一支持脚部の側とは反対側に回転させた場合の回転開始から他部材に前記第二支持脚部が当接するまでの第二回転角度が、車両設置状態の前記ブラケットに対して前記第一支持脚部の下端部を回転中心としかつ前記第一支持脚部を回転半径として前記第二支持脚部の側とは反対側に回転させた場合の回転開始から他部材に前記第一支持脚部が当接するまでの第一回転角度よりも大きくなるように設定されている。

[0010] 本発明の第2の態様に係るフェンダ支持部構造によれば、ブラケットを第一支持部の側へ変形させるよりもブラケットを第二支持部の側へ変形させたほうが、ブラケット又はフェンダパネルが他部材に当接するまでのストロークを長くすることができる。よって、前述のように、ブラケットが全体として第二支持部の側へ変形しても、所謂底付きを遅らせること又は所謂底付きをなくすことが可能となる。

[0011] 本発明の第3の態様は、第1の態様又は第2の態様に係るフェンダ支持部構造において、前記第一支持脚部の上部には、前記第二支持脚部の側とは反対側に凸となるように屈曲されて水平方向に延びる第一稜線を備えた第一屈曲部が形成され、前記第二支持脚部の上部には、前記第一支持脚部の側とは反対側に凸となるように屈曲されて水平方向に延びる第二稜線を備えた第二屈曲部が形成されており、前記第一支持脚部における車両上下方向中間部で前記第一屈曲部よりも下方側の部位と、前記第二支持脚部における車両上下方向中間部で前記第二屈曲部よりも下方側の部位とが、連結部によって連結されている。

[0012] 本発明の第3の態様に係るフェンダ支持部構造によれば、第一支持脚部の上部には、第二支持脚部の側とは反対側に凸となるように屈曲されて水平方向に延びる第一稜線を備えた第一屈曲部が形成されている。これに対して、第二支持脚部の上部には、第一支持脚部の側とは反対側に凸となるように屈曲されて水平方向に延びる第二稜線を備えた第二屈曲部が形成されている。このため、ブラケットが車両上方側から荷重を受けた場合、ブラケットの上

部は、第一稜線と第二稜線とを離反させるように変形しようとする。

[0013] 一方、第一支持脚部における車両上下方向中間部で第一屈曲部よりも下方側の部位と、第二支持脚部における車両上下方向中間部で第二屈曲部よりも下方側の部位とは、連結部によって連結されている。このため、第一支持脚部及び第二支持脚部は、屈曲部が形成されていない下部では相対的に変形しにくく、第一屈曲部及び第二屈曲部が形成された上部では相対的に変形しやすい。そして、ブラケットが車両上方側から荷重を受けた場合に、ブラケットの上部が第一稜線と第二稜線とを離反させるように変形しようすると、これに伴って連結部には連結方向に沿ったテンションがかかる。

[0014] このとき、ブラケットは、前述のように第二支持脚部の曲げ変形に応じて全体として第二支持部の側へ変形するので、連結部はその初期位置に対して第二支持脚部の側へ引っ張られる。これに応じて第一支持脚部は連結部によって第二支持脚部の側へ引っ張られ、第一支持脚部は全体として第二支持脚部の側へ傾倒するように変位する。また、第一支持脚部が全体として傾倒していくことで、連結部に作用する第一支持脚部による反力が小さくなるので、第二支持脚部が第一支持脚部の側とは反対の側へ傾倒しやすくなる。以上によりブラケットが安定的に変形していくことで衝撃エネルギーが安定的に吸収されていく。

[0015] 本発明の第4の態様は、第3の態様に係るフェンダ支持部構造において、前記第一支持脚部の上部には、第一孔が貫通形成されると共に、前記第一孔を挟んだ両側に前記第一稜線が形成され、前記第二支持脚部の上部には、第二孔が貫通形成されると共に、前記第二孔を挟んだ両側に前記第二稜線が形成されており、前記連結部は、連結方向一方側の端部が前記第一孔の下側の孔縁部に繋がられる共に連結方向他方側の端部が前記第二孔の下側の孔縁部に繋がられている。

[0016] 本発明の第4の態様に係るフェンダ支持部構造によれば、第一支持脚部の上部には、第一孔が貫通形成されると共に、第一孔を挟んだ両側に第一稜線が形成されている。よって、第一支持脚部は、その上部が第一孔によって弱

体化されつつ、第一稜線を起点とした曲げ変形も可能となっている。また、第二支持脚部の上部には、第二孔が貫通形成されると共に、第二孔を挟んだ両側に第二稜線が形成されている。よって、第二支持脚部は、その上部が第二孔によって弱体化されつつ、第二稜線を起点とした曲げ変形も可能となっている。

[0017] 一方、連結部は、連結方向一方側の端部が第一孔の下側の孔縁部に繋がられる共に連結方向他方側の端部が第二孔の下側の孔縁部に繋がられている。これにより、第一支持脚部及び第二支持脚部では、連結部が繋がれた部位とその上方側との間で剛性が大きく変化するので、この剛性変化部を曲げ起点としてブラケットを安定的に曲げ変形させることが可能となる。すなわち、ブラケットが全体として第二支持部の側へ変形しながら第一稜線と第二稜線とを離反させるように変形しようとする場合、連結部から反力を受ける第二支持脚部は前記剛性変化部を曲げ起点として曲げ変形する。

[0018] 本発明の第5の態様は、第3の態様又は第4の態様に係るフェンダ支持部構造において、前記第一屈曲部において前記第二支持脚部に対向する側の屈曲面がなす角度 $\theta 1$ と、前記第二屈曲部において前記第一支持脚部に対向する側の屈曲面がなす角度 $\theta 2$ との関係が、 $\theta 1 < \theta 2$ となるように設定されている。

[0019] 本発明の第5の態様に係るフェンダ支持部構造によれば、第一屈曲部の角度 $\theta 1$ が第二屈曲部の角度 $\theta 2$ より小さく設定されている。このため、ブラケットが車両上方側から荷重を受けた場合の初期段階には、第一支持脚部の上部が第一屈曲部の第一稜線を起点として第二支持脚部の側に安定的に曲げ変形する。これにより、第一支持脚部は初期段階から第二支持脚部の側に傾倒しようとするので、ブラケットは全体として第二支持部の側へ一層安定的に変形する。

発明の効果

[0020] 以上説明したように、本発明の第1の態様に係るフェンダ支持部構造によれば、安定した衝撃吸収を図ることができるという優れた効果を有する。

- [0021] 本発明の第2の態様に係るフェンダ支持部構造によれば、限られたスペースを有効に利用してエネルギー吸収性能を向上させることができるという優れた効果を有する。
- [0022] 本発明の第3の態様に係るフェンダ支持部構造によれば、ブラケットが車両上方側から荷重を受けた場合にブラケットの複数の部位を安定的に変形させることで衝撃をより安定的に吸収させることができるという優れた効果を有する。
- [0023] 本発明の第4の態様に係るフェンダ支持部構造によれば、ブラケットが車両上方側から荷重を受けた場合にブラケットを一層安定した変形モードで曲げ変形させることで衝撃を一層安定的に吸収させることができるという優れた効果を有する。
- [0024] 本発明の第5の態様に係るフェンダ支持部構造によれば、ブラケットが車両上方側から荷重を受けた場合に第一支持脚部を安定的に曲げ変形させることで衝撃をより一層安定的に吸収させることができるという優れた効果を有する。

図面の簡単な説明

- [0025] [図1]本発明の一実施形態に係るフェンダ支持部構造が適用された車体前部の一部を示す斜視図である。
- [図2]本発明の一実施形態に係るフェンダ支持部構造を車両幅方向内側から見た状態で示す側面図である。
- [図3]図2のブラケット及びその周囲部を拡大して示す斜視図である。
- [図4]図3のブラケット及びラジエータサポートアッパサイドの後端部を図3の4-4線に沿って切断した断面図である。
- [図5A]図4のブラケットが車両上方側から荷重を受けてブラケットの上部が変形し始めた状態を示す断面図である。
- [図5B]図4のブラケットが車両上方側から荷重を受けた場合の図5Aの後の状態（ブラケット全体が倒れるように変形し始めた状態）を示す断面図である。

[図5C]図4のブラケットが車両上方側から荷重を受けた場合の図5Bの後の状態（ブラケットの上部が大きく潰れた状態）を示す断面図である。

[図5D]図4のブラケットが車両上方側から荷重を受けた場合の図5Cの後の状態（ブラケット全体が大きく潰れた状態）を示す断面図である。

[図6]衝突体が見切り部に衝突した際の加速度と変位との関係を示すグラフである。

発明を実施するための形態

[0026] （実施形態の構成）

本発明における車両のフェンダ支持部構造の一実施形態を図面に基づき説明する。なお、図中の矢印UPは車両の上方向、矢印FRは車両の前方向、矢印INは車両幅方向内側をそれぞれ示す。

[0027] 図1には、フェンダ支持部構造20（図2参照）が適用された車体前部10の一部が斜視図にて示されている。図1に示されるように、車体前部10におけるエンジンルーム12の車両上方側には、エンジンルーム12を開閉可能に覆う金属製のフード14が配設されている。フード14は、フード14の外板を構成するフードアウトパネル14Aと、このフードアウトパネル14Aに対してフード下方側へ離間して配置されてフード14の内板を構成するフードインナパネル（図示省略）と、を含んで構成されている。フードアウトパネル14Aの外周部はフードインナパネル（図示省略）の外周部にヘミング加工によって結合されている。

[0028] フードアウトパネル14Aの側方、すなわち、車体前部10の側面にはフェンダパネル（「フロントフェンダパネル」ともいう。）22が配設されている。フードアウトパネル14Aとフェンダパネル22との境界となる見切り部16は、フード14の車両幅方向両端部において、略車両前後方向に沿って延びている。フェンダパネル22は、前輪18の上方側を覆って意匠面を構成する外側縦壁部22Aを備えている。外側縦壁部22Aの前端上部には、車両前方側から凹状にえぐられるように切り欠かれた切欠部22Xが形成されている。この切欠部22Xに隣接してヘッドランプ24が配置されて

いる。

[0029] 図2には、フェンダ支持部構造20が車両幅方向内側から見た状態の側面図にて示されている。なお、図2では、フェンダ支持部構造20に隣接するヘッドランプ24（図1参照）及びその関連部品等の図示は省略している。図2に示されるように、フェンダパネル22の上部は、外側縦壁部22Aの上端部から垂下された内側縦壁部22Bと、この内側縦壁部22Bの下端部からエンジンルーム12側へ略水平に延出された内側端部としての水平フランジ部22Cと、を備えている。水平フランジ部22Cは、図2では板厚部分のみが見えている。内側縦壁部22Bの車両幅方向内側には、弾性材料（ゴム）によって構成された図示しないシール材が配設されており、前記シール材は、フード14（図1参照）の外周部における幅方向両端部に弾性変形した状態で圧接されるようになっている。

[0030] フェンダパネル22の水平フランジ部22Cの車両下方側には、エプロンアップメンバ26及びラジエータサポートアップサイド28の後端部28Aが配設されている。エプロンアップメンバ26は、車体骨格部30の一部を構成し、車体前部10の両サイドに車両前後方向に沿って配置されると共に、車両前後方向に延びる閉断面部（図示省略）を構成している。エプロンアップメンバ26の前端部には、ラジエータサポートアップサイド28の後端部28Aが結合されている。

[0031] ラジエータサポートアップサイド28は、車体骨格部30の一部を構成し、車両下方側が開放された開断面形状に形成されており、後端部28Aがエプロンアップメンバ26の前端部の上に重ね合わせられている。ラジエータサポートアップサイド28は、その後端部28A（水平フランジ部22Cの車両下方側に配置される部位）が車両前後方向に沿って配置されると共にその後端部28Aの前方側の部位が車両前方側へ向けて車両幅方向内側に斜めに延びている。また、ラジエータサポートアップサイド28は、車両前後方向中間部が車両上方側に若干隆起している。ラジエータサポートアップサイド28の前端部は、ラジエータサポートアップ（図示省略）の車両幅方向の

両端部に結合されている。なお、前記ラジエータサポートアップパは、車体前
端側の上部において車両幅方向を長手方向として配置され、ラジエータ（図
示省略）の上部を支持している。

[0032] 車体骨格部 30 には、フェンダパネル 22 の水平フランジ部 22C がエネ
ルギー吸収用のブラケット 40 を介して支持されている。なお、フェンダパ
ネル 22 の水平フランジ部 22C を支持するためのブラケットは、車両前後
方向に所定の間隔で複数個配置されているが、図 2 では、そのうちの一個（
ブラケット 40）のみを示している。

[0033] 図 3 には、ブラケット 40 及びその周囲部が拡大された状態の斜視図にて
示されている。また、図 4 には、図 3 のブラケット 40 及びラジエータサポ
ートアップパサイド 28 の後端部 28A を図 3 の 4-4 線に沿って切断した断
面図が示されている。なお、図 3 では、フェンダ支持部構造 20 に隣接する
ヘッドランプ 24（図 1 参照）及びその関連部品等の図示は省略している。
図 3 に示されるように、ラジエータサポートアップパサイド 28 の後端部 28
A には、ブラケット 40 の支持用として第一支持部 32 及び第二支持部 34
が設けられている。

[0034] 第一支持部 32 は、ラジエータサポートアップパサイド 28 の後端部 28A
でエプロンアップパメンバ 26 との重合部よりも若干前側に設けられている。
第一支持部 32 の周囲部は、車両前方へ向けて車両上方側に若干傾斜した傾
斜壁部 28S とされ、この傾斜壁部 28S の一部を車両上方側に隆起させた
隆起部 28R の頂部が第一支持部 32 とされている。隆起部 28R は、傾斜
壁部 28S からの突出量が車両前方側に向かうにつれて少なくなるように設
定されており、第一支持部 32 の支持面は、車両上方側（厳密には車両上方
僅かに斜め前方）へ向けられている（図 4 参照）。

[0035] 一方、第二支持部 34 は、ラジエータサポートアップパサイド 28 の後端部
28A でエプロンアップパメンバ 26 との重合部、換言すれば、第一支持部 3
2 に対して車両後方側に間隔をあけて設けられている。この第二支持部 34
は、第二支持部 34 の車両前方側の部位に対して車両下方側へ一段下がる

共に、第二支持部 3 4 の車両後方側の部位に対して車両上方側へ一段上がっている。第二支持部 3 4 の支持面は、車両上方側（厳密には車両上方僅かに斜め前方）へ向けられている（図 4 参照）。このように、第二支持部 3 4 は、第一支持部 3 2 と同一平面には設定されずかつ車両上下方向にオフセットされており、第一支持部 3 2 よりも車両上下方向の高さ位置が低く設定されている。

[0036] 第一支持部 3 2 及び第二支持部 3 4 に支持されるブラケット 4 0 は、フェンダパネル 2 2 の水平フランジ部 2 2 C を車体骨格部 3 0 に支持させる。ブラケット 4 0 は、所定幅の板金（例えば、アルミニウム合金板又は鋼板等）をプレス成形した衝撃吸収構造部材であり、断面形状がハット形状に形成されている。なお、ブラケット 4 0 は、「フェンダブラケット」、「衝撃吸収ブラケット」、「エネルギー吸収ブラケット」等と言われることもある。

[0037] ブラケット 4 0 の上端部には、平板状の頂壁部であるフェンダ取付部 4 2 が形成されている。このフェンダ取付部 4 2 には、フェンダパネル 2 2 の水平フランジ部 2 2 C が固定されている。より具体的には、フェンダ取付部 4 2 には、ボルト挿通孔 4 2 A が貫通形成されており、さらにその裏面側にはウエルドナット 3 8 が予め溶着されている。このウエルドナット 3 8 にはボルト 3 6 が螺合されており、このボルト 3 6 は、ブラケット 4 0 におけるフェンダ取付部 4 2 の上面にフェンダパネル 2 2 の水平フランジ部 2 2 C が載置された状態で、水平フランジ部 2 2 C の上方側から挿入されている。なお、ボルト締結には必ずしもウエルドナット 3 8 を使用する必要はなく、通常のナットが用いられてもよい。

[0038] これに対して、ブラケット 4 0 の下端部には、いずれも平板状とされた第一車体側取付部 4 4 及び第二車体側取付部 4 6 が前後一対で形成されている。第一車体側取付部 4 4 は、車体骨格部 3 0（ラジエータサポートアップサイド 2 8）の第一支持部 3 2 に面接触状態で載置され、スポット溶接によって第一支持部 3 2 に固定されている（スポット溶接部の打点を「×」印で示す）。また、第二車体側取付部 4 6 は、車体骨格部 3 0（ラジエータサポー

トアップサイド２８）の第二支持部３４に面接触状態で載置され、スポット溶接によって第二支持部３４に固定されている（スポット溶接部の打点を「×」印で示す）。

[0039] また、フェンダ取付部４２の前端と第一車体側取付部４４の後端とは、第一支持脚部４８によって車両上下方向に繋がれている。これに対して、フェンダ取付部４２の後端と第二車体側取付部４６の前端とは、第二支持脚部５０によって車両上下方向に繋がれている。第二支持脚部５０は、車両上下方向の長さが第一支持脚部４８の車両上下方向の長さよりも長く設定されている。また、第二支持脚部５０に対して第一支持脚部４８の側とは反対側に広がる第二空間Ｓ２は第一支持脚部４８に対して第二支持脚部５０の側とは反対側に広がる第一空間Ｓ１よりも広く設定されている。換言すれば、そのように設定される位置にブラケット４０が配置されている。なお、第一空間Ｓ１が第二空間Ｓ２よりも狭いのは、第一支持部３２の車両前方側ではラジエータサポートアップサイド２８が車両前方斜め上方に傾斜していること及び第一支持部３２の上斜め前方側にヘッドランプ２４（図１参照）等が配置されていることによる。

[0040] そして、本実施形態では、車両設置状態のブラケット４０に対して第二支持脚部５０の下端部（第二車体側取付部４６との接続部）を回転中心としかつ第二支持脚部５０を回転半径として第一支持脚部４８の側とは反対側に回転させた場合の回転開始から他部材に第二支持脚部５０が当接するまでの第二回転角度（図示省略）が、車両設置状態のブラケット４０に対して第一支持脚部４８の下端部（第一車体側取付部４４との接続部）を回転中心としかつ第一支持脚部４８を回転半径として第二支持脚部５０の側とは反対側に回転させた場合の回転開始から他部材に第一支持脚部４８が当接するまでの第一回転角度（図示省略）よりも大きくなるように設定されている。

[0041] ブラケット４０の下部側には、その前側及び後側の各幅方向中央部に略矩形状の補強ビード５２、５４が形成されている。前側の補強ビード５２は、第一支持脚部４８と第一車体側取付部４４とに跨って一体に形成されると共

に第一支持脚部 4 8 の下端から第一車体側取付部 4 4 の延出方向に沿う方向に延出している。後側の補強ビード 5 4 は、第二支持脚部 5 0 と第二車体側取付部 4 6 とに跨って一体に形成されると共に第二支持脚部 5 0 の下端から第二車体側取付部 4 6 の延出方向に沿う方向に延出している。

[0042] 第一支持脚部 4 8 の上部には、第二支持脚部 5 0 の側とは反対側に凸となるように屈曲されて車両幅方向（水平方向）に延びる第一稜線 5 6 A を備えた第一屈曲部 5 6 が形成されると共に、第一孔 5 8 が貫通形成されている。第一稜線 5 6 A は、第一孔 5 8 を挟んだ両側に形成されている。また、第一孔 5 8 は、縦長の略矩形状とされている。

[0043] また、第二支持脚部 5 0 の上部には、第一支持脚部 4 8 の側とは反対側に凸となるように屈曲されて車両幅方向（水平方向）に延びる第二稜線 6 0 A を備えた第二屈曲部 6 0 が形成されている。この第二屈曲部 6 0 は、第一屈曲部 5 6 の対向位置に設定されている。すなわち、フェンダパネル 2 2 の水平フランジ部 2 2 C から第二屈曲部 6 0 の第二稜線 6 0 A までの距離は、フェンダパネル 2 2 の水平フランジ部 2 2 C から第一屈曲部 5 6 の第一稜線 5 6 A までの距離と同等に設定されている。一方、第二支持脚部 5 0 を基準とした第二稜線 6 0 A の高さ寸法は、第一支持脚部 4 8 を基準とした第一稜線 5 6 A の高さ寸法よりも大きく設定されている。

[0044] 第二支持脚部 5 0 の上部には、略矩形状の第二孔 6 2 が貫通形成されている。この第二孔 6 2 は、縦長の略矩形状とされ、第一孔 5 8 の対向位置に設定されている。また、第二稜線 6 0 A は、第二孔 6 2 を挟んだ両側に形成されている。

[0045] また、図 4 に示されるように、第一屈曲部 5 6 において第二支持脚部 5 0 に対向する側の屈曲面がなす角度 $\theta 1$ と、第二屈曲部 6 0 において第一支持脚部 4 8 に対向する側の屈曲面がなす角度 $\theta 2$ との関係は、 $\theta 1 < \theta 2$ となるように設定されている。

[0046] 第一支持脚部 4 8 における車両上下方向中間部で第一屈曲部 5 6 よりも下方側の部位と、第二支持脚部 5 0 における車両上下方向中間部で第二屈曲部

60よりも下方側の部位とは、連結部としての連結部材64（連結板）によって連結されている。連結部材64は、板金（例えば、アルミニウム合金板又は鋼板等）をプレス成形した屈曲板材とされ、第一支持脚部48と第二支持脚部50とを連結させる連結方向に延びる架け渡し部64Aを備えている。架け渡し部64Aは、フェンダ取付部42に対して平行に配置されている。図3に示されるように、架け渡し部64Aは、所要の剛性を確保するために、幅方向（前記連結方向に直交する方向）の中央部に前記連結方向に延びるビード64Xが形成されている。このビード64Xは下向きに凸とされている。これにより、架け渡し部64Aは、前記連結方向に見た形状が上向きに開口した逆ハット形状とされている。

[0047] また、架け渡し部64Aにおける前記連結方向の両端部でビード64Xの両サイドからはブラケット40の下方側へ略直角に屈曲されたフランジ部64B、64C（図4参照）が延出されている。図4に示されるように、これらのフランジ部64B、64Cは、互いに対向配置されている。そして、連結部材64は、連結方向一方側の端部であるフランジ部64Bが第一孔58の下側の孔縁部に溶接で繋がられる共に、連結方向他方側の端部であるフランジ部64Cが第二孔62の下側の孔縁部に溶接で繋がられている。

[0048] なお、図3に示されるように、架け渡し部64Aの幅方向内側からはブラケット40の下方側へ略直角に屈曲された舌片部64Dが延出されており、舌片部64Dには取付時の位置決め用とされる孔部64Hが貫通形成されている。

[0049] （実施形態の作用・効果）

次に、上記実施形態の作用及び効果について説明する。

[0050] 図2に示されるように、ブラケット40は、第二支持脚部50の車両上下方向の長さが第一支持脚部48の車両上下方向の長さよりも長く設定されている。このため、衝突体70が車両上方側からフェンダパネル22の上部に衝突してブラケット40が荷重を受けた場合には、第二支持脚部50に作用するモーメントが第一支持脚部48に作用するモーメントに比べて大きくな

る。従って、第二支持脚部 50 は第一支持脚部 48 に比べて曲げ変形しやすい。また、第二支持脚部 50 が第二車体側取付部 46 を介して支持される第二支持部 34 は、第一支持脚部 48 が第一車体側取付部 44 を介して支持される第一支持部 32 よりも車両上下方向の高さ位置が低く設定されている。これにより、ブラケット 40 は、第二支持脚部 50 の曲げ変形に応じて全体として第二支持部 34 の側へ塑性変形する。従って、本実施形態によれば、ブラケット 40 を安定したモードで塑性変形させることができる。

[0051] また、本実施形態では、車両設置状態のブラケット 40 に対して第二支持脚部 50 の下端部を回転中心としかつ第二支持脚部 50 を回転半径として第一支持脚部 48 の側とは反対側に回転させた場合の回転開始から他部材に第二支持脚部 50 が当接するまでの第二回転角度（図示省略）が、車両設置状態のブラケット 40 に対して第一支持脚部 48 の下端部を回転中心としかつ第一支持脚部 48 を回転半径として第二支持脚部 50 の側とは反対側に回転させた場合の回転開始から他部材に第一支持脚部 48 が当接するまでの第一回転角度（図示省略）よりも大きくなるように設定されている。このため、ブラケット 40 を第一支持部 32 の側へ変形させるよりもブラケット 40 を第二支持部 34 の側へ変形させたほうが、ブラケット 40 又はフェンダパネル 22 の水平フランジ部 22C が他部材に当接するまでのストロークを長くすることができる。よって、前述のように、ブラケット 40 が全体として第二支持部 34 の側へ変形しても、所謂底付きを遅らせること又は所謂底付きをなくすことが可能となる。換言すれば、本実施形態では、限られたスペースを有効に利用してエネルギー吸収性能を向上させることができる。

[0052] ここで、図 5A～図 5D を適宜参照しながら、ブラケット 40 が車両上方側から荷重 F を受けた場合のブラケット 40 の変形について詳細に説明する。図 3 に示されるように、ブラケット 40 には、第一支持脚部 48 の上部に第一屈曲部 56 が形成されると共に第二支持脚部 50 の上部に第二屈曲部 60 が形成され、これらの第一屈曲部 56 と第二支持脚部 50 とは互いに離反する側に凸となるように屈曲されている。このため、図 5A に示されるよう

に、ブラケット40が車両上方側から荷重Fを受けた場合、ブラケット40の上部は、第一稜線56Aと第二稜線60Aとを離反させるように（パンタグラフのように）変形しようとする。なお、図5Aでは荷重Fを受ける前のブラケット40の上部の位置を二点鎖線で示している。

[0053] 一方、第一支持脚部48における車両上下方向中間部で第一屈曲部56よりも下方側の部位と、第二支持脚部50における車両上下方向中間部で第二屈曲部60よりも下方側の部位とは、連結部材64によって連結されている。このため、第一支持脚部48及び第二支持脚部50は、屈曲部が形成されていない下部では相対的に変形しにくく、第一屈曲部56及び第二屈曲部60が形成された上部では相対的に変形しやすい。そして、ブラケット40が車両上方側から荷重Fを受けた場合に、ブラケット40の上部が第一稜線56Aと第二稜線60Aとを離反させるように変形しようすると、これに伴って連結部材64には連結方向に沿ったテンションがかかる。

[0054] このとき、ブラケット40は、前述のように第二支持脚部50の曲げ変形に応じて全体として第二支持部34の側へ変形するので、連結部材64はその初期位置に対して第二支持脚部50の側（矢印f方向）へ引っ張られる。これに応じて、図5Bに示されるように、第一支持脚部48は連結部材64によって第二支持脚部50の側へ引っ張られ、第一支持脚部48は全体として第二支持脚部50の側へ傾倒するように変位する。また、第一支持脚部48が全体として傾倒していくことで、連結部材64に作用する第一支持脚部48による反力が小さくなるので、第二支持脚部50が第一支持脚部48の側とは反対の側へ傾倒しやすくなる。

[0055] また、本実施形態では、図4に示されるように、第一屈曲部56の角度 θ_1 は第二屈曲部60の角度 θ_2 より小さく設定されている。このため、図5Aに示されるように、ブラケット40が車両上方側から荷重Fを受けた場合の初期段階には、第一支持脚部48の上部が第一屈曲部56の第一稜線56Aを起点として第二支持脚部50の側に安定的に曲げ変形する。これにより、第一支持脚部48は初期段階から第二支持脚部50の側に傾倒しようとする。

るので、ブラケット４０は全体として第二支持部３４の側へ一層安定的に変形する。

[0056] また、本実施形態では、連結部材６４は、連結方向一方側のフランジ部６４Ｂが第一孔５８の下側の孔縁部に繋がられる共に連結方向他方側のフランジ部６４Ｃが第二孔６２の下側の孔縁部に繋がられている。これにより、第一支持脚部４８及び第二支持脚部５０では、連結部材６４が繋がれた部位とその上方側との間で剛性が大きく変化するので、この剛性変化部Ｘ１、Ｘ２を曲げ起点としてブラケット４０を安定的に曲げ変形させることが可能となる。すなわち、ブラケット４０が全体として第二支持部３４の側へ変形しながら第一稜線５６Ａと第二稜線６０Ａとを離反させるように変形した場合、連結部材６４から反力を受ける第二支持脚部５０は剛性変化部Ｘ２を曲げ起点として曲げ変形する（図５Ｂ参照）。

[0057] そして、このような曲げ変形が進行していくと、図５Ｃに示されるように、ブラケット４０の上部が大きく潰れ変形する。ブラケット４０の上部が概ね潰れ切ると、連結部材６４の架け渡し部６４Ａと第一支持脚部４８の下部とがほぼ一直線になり、その後、図５Ｄに示されるように、第二支持脚部５０の下部が座屈してブラケット４０の変形が終了する。

[0058] このように、ブラケット４０は安定した変形モードで変形することになり、図２に示されるフェンダパネル２２の上端前部は車両後下方側へ向けて変形する。すなわち、衝突体７０の衝突位置や衝突速度にばらつきがあっても、ブラケット４０は所定の変形モードで変形する（ロバスト性の向上）。また、ブラケット４０が所定の変形モードで安定的に変形していくことで衝撃エネルギーが安定的に吸収されていく。

[0059] ここで、図６を用いて上記の作用を補足説明する。図６には、衝突体（インパクタ）が車両上方側からフェンダパネルの上部に衝突した場合の加速度と変位量との関係を示すＧ－Ｓ線図（歩行者保護試験結果）が示されている。この図６に示される実線は本実施形態に係るフェンダ支持部構造が適用された場合のＧ－Ｓ特性を表しており、二点鎖線は対比構造に係るフェンダ支

持部構造が適用された場合のG-S特性を表している。対比構造では、前後一对の支持脚部における車両上下方向の長さが同じ長さに設定されると共に前後一对の支持脚部における車体骨格部側への固定部も同じ高さ位置に設定され、さらに図2の連結部材64に相当する部材が設けられていない。図6のグラフから解るように、本実施形態に係るフェンダ支持部構造が適用された場合は、衝突中盤以降における加速度の低下が抑えられており、衝突中盤以降においても良好なエネルギー吸収(EA)がなされている。

[0060] 以上説明したように、本実施形態に係るフェンダ支持部構造20によれば、安定した衝撃吸収を図ることができる。

[0061] (実施形態の補足説明)

なお、上記実施形態の変形例として、ブラケットの周囲部の構成に応じて第二支持部は、第一支持部に対して車両前方側に間隔をあけて設けられてもよいし車両幅方向内側に間隔をあけて設けられてもよいし車両幅方向外側に間隔をあけて設けられてもよい。

[0062] 一例として、ブラケットがエプロンアップメンバの後部上面に配置される場合でその後方側にフードヒンジ等の部材が隣接配置されるような場合に、相対的に高さ位置の低い第二支持部が第一支持部に対して車両前方側に間隔をあけて設けられてもよい。この場合のブラケットは例えば図2のブラケット40を前後反転して適用してもよい。また、他の例として、ブラケットの配置位置の車両幅方向外側及び車両前後方向の両側よりもブラケットの配置位置の車両幅方向内側に広い空間がある場合に、相対的に高さ位置の低い第二支持部が第一支持部に対して車両幅方向内側に間隔をあけて設けられてもよい。この場合のブラケットは、例えば図2のブラケット40を車両上下方向の軸線回りに平面視で右90度回転させて適用してもよい。さらに、他の例として、ブラケットの配置位置の車両幅方向内側及び車両前後方向の両側よりもブラケットの配置位置の車両幅方向外側に広い空間がある場合に、相対的に高さ位置の低い第二支持部が第一支持部に対して車両幅方向外側に間隔をあけて設けられてもよい。この場合のブラケットは、例えばブラケット

40を車両上下方向の軸線回りに平面視で左90度回転させて適用してもよい。

[0063] また、上記実施形態の変形例として、ブラケットの周囲部の構成によっては、車両設置状態のブラケットに対して第二支持脚部の下端部を回転中心としかつ第二支持脚部を回転半径として第一支持脚部の側とは反対側に回転させた場合の回転開始から他部材に前記第二支持脚部が当接するまでの第二回転角度が、車両設置状態のブラケットに対して第一支持脚部の下端部を回転中心としかつ第一支持脚部を回転半径として第二支持脚部の側とは反対側に回転させた場合の回転開始から他部材に第一支持脚部が当接するまでの第一回転角度以下になる設定とすることも可能である。

[0064] また、上記実施形態の変形例として、第一支持脚部の上部に第一屈曲部が形成されない構成も採り得るし、第二支持脚部の上部に第二屈曲部が形成されない構成も採り得るし、連結部が設けられない構成も採り得る。

[0065] また、上記実施形態では、連結部は、ブラケット40に溶接された連結部材64で構成されているが、連結部は、ブラケットと一体に形成されたものであってもよい。

[0066] また、上記実施形態の変形例として、第一支持脚部の上部に第一孔が貫通形成されない構成も採り得るし、第二支持脚部の上部に第二孔が貫通形成されない構成も採り得る。

[0067] また、上記実施形態の変形例として、連結部は、連結方向一方側の端部が第一孔の下側の孔縁部以外に繋がられてもよい。また、連結部は、連結方向他方側の端部が第二孔の下側の孔縁部以外に繋がられてもよい。

[0068] さらに、上記実施形態の変形例として、第一屈曲部において第二支持脚部に対向する側の屈曲面がなす角度 $\theta 1$ と、第二屈曲部において第一支持脚部に対向する側の屈曲面がなす角度 $\theta 2$ との関係が、 $\theta 1 \geq \theta 2$ となるような設定も可能である。

[0069] さらにまた、上記実施形態の変形例として、例えば、図3に示される補強ビード52は第一車体側取付部44の前端まで延びてもよいし、補強ビード

54は、第二車体側取付部46の後端まで延びてもよい。

[0070] なお、本発明の第1の態様に記載の「支持面が車両上方側へ向けられた」の概念には、支持面が車両上下方向の直上側へ向けられた場合が含まれる他、上記実施形態のように、支持面が車両斜め上方へ向けられた場合も含まれる。

[0071] なお、上記実施形態及び上述の複数の変形例は、適宜組み合わせられて実施可能である。

[0072] 以上、本発明の一例について説明したが、本発明は、上記に限定されるものでなく、上記以外にも、その主旨を逸脱しない範囲内において種々変形して実施可能であることは勿論である。

[0073] なお、日本国特許出願No. 2012-243314の開示は、その全体が参照により本明細書に援用される。

請求の範囲

[請求項1] 車体前部の両サイドに車両前後方向に沿って配置され、支持面が車両上方側へ向けられた第一支持部と、前記第一支持部に対して間隔をあけて設けられて支持面が車両上方側へ向けられると共に前記第一支持部よりも車両上下方向の高さ位置が低く設定された第二支持部と、を備えた車体骨格部と、

フェンダパネルの上部の内側端部を前記車体骨格部に支持させ、断面形状がハット形状に形成されると共に、前記フェンダパネルの上部の内側端部が固定されるフェンダ取付部と、前記第一支持部に固定される第一車体側取付部と、前記第二支持部に固定される第二車体側取付部と、前記フェンダ取付部と前記第一車体側取付部とを車両上下方向に繋ぐ第一支持脚部と、前記フェンダ取付部と前記第二車体側取付部とを車両上下方向に繋ぐと共に車両上下方向の長さが前記第一支持脚部よりも長く設定された第二支持脚部と、を備えたエネルギー吸収用のブラケットと、

を有するフェンダ支持部構造。

[請求項2] 車両設置状態の前記ブラケットに対して前記第二支持脚部の下端部を回転中心としかつ前記第二支持脚部を回転半径として前記第一支持脚部の側とは反対側に回転させた場合の回転開始から他部材に前記第二支持脚部が当接するまでの第二回転角度が、車両設置状態の前記ブラケットに対して前記第一支持脚部の下端部を回転中心としかつ前記第一支持脚部を回転半径として前記第二支持脚部の側とは反対側に回転させた場合の回転開始から他部材に前記第一支持脚部が当接するまでの第一回転角度よりも大きくなるように設定されている、請求項1記載のフェンダ支持部構造。

[請求項3] 前記第一支持脚部の上部には、前記第二支持脚部の側とは反対側に凸となるように屈曲されて水平方向に延びる第一稜線を備えた第一屈曲部が形成され、

前記第二支持脚部の上部には、前記第一支持脚部の側とは反対側に凸となるように屈曲されて水平方向に延びる第二稜線を備えた第二屈曲部が形成されており、

前記第一支持脚部における車両上下方向中間部で前記第一屈曲部よりも下方側の部位と、前記第二支持脚部における車両上下方向中間部で前記第二屈曲部よりも下方側の部位とが、連結部によって連結されている、請求項 1 又は請求項 2 に記載のフェンダ支持部構造。

[請求項4]

前記第一支持脚部の上部には、第一孔が貫通形成されると共に、前記第一孔を挟んだ両側に前記第一稜線が形成され、

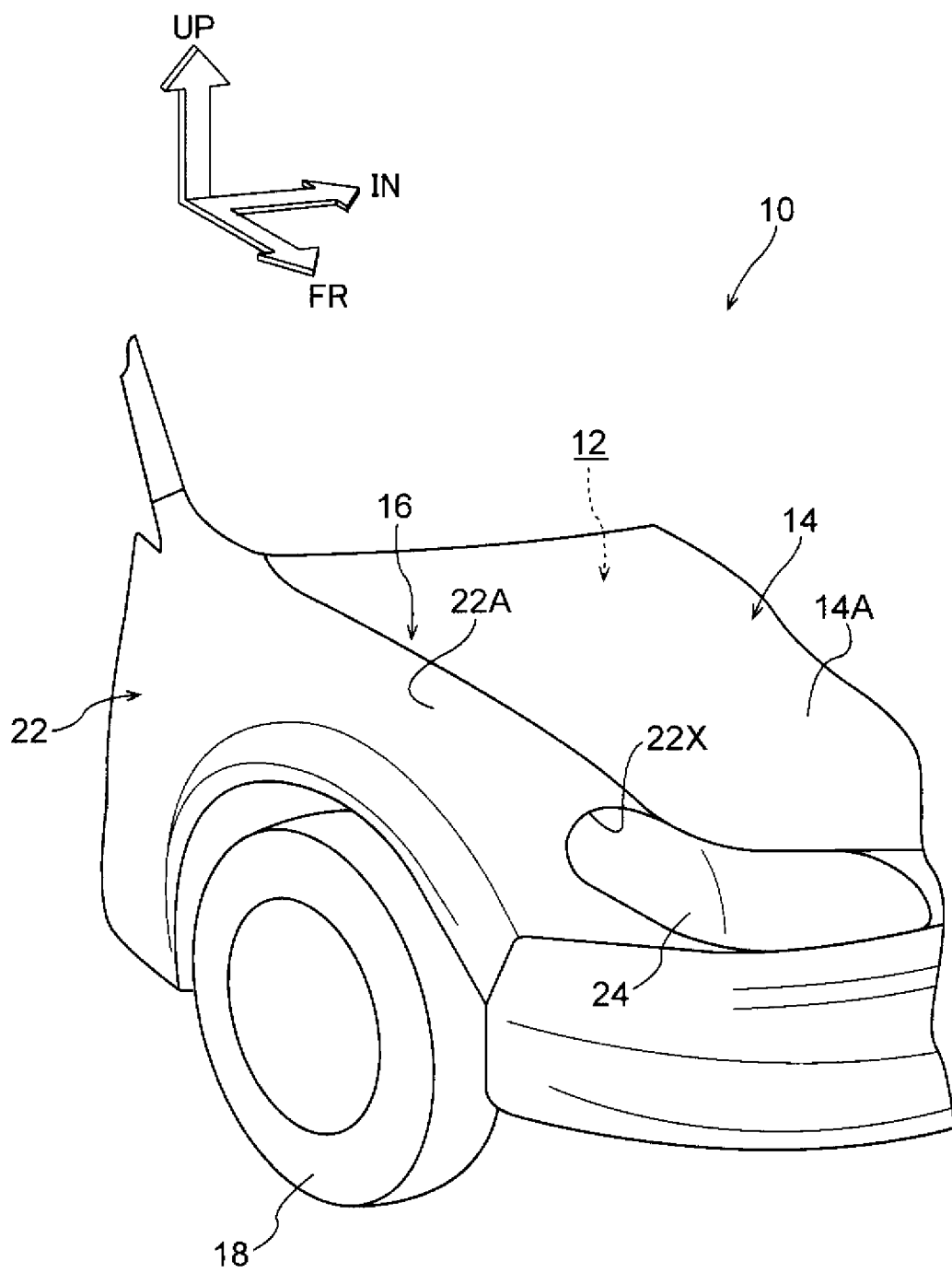
前記第二支持脚部の上部には、第二孔が貫通形成されると共に、前記第二孔を挟んだ両側に前記第二稜線が形成されており、

前記連結部は、連結方向一方側の端部が前記第一孔の下側の孔縁部に繋げられる共に連結方向他方側の端部が前記第二孔の下側の孔縁部に繋げられている、請求項 3 に記載のフェンダ支持部構造。

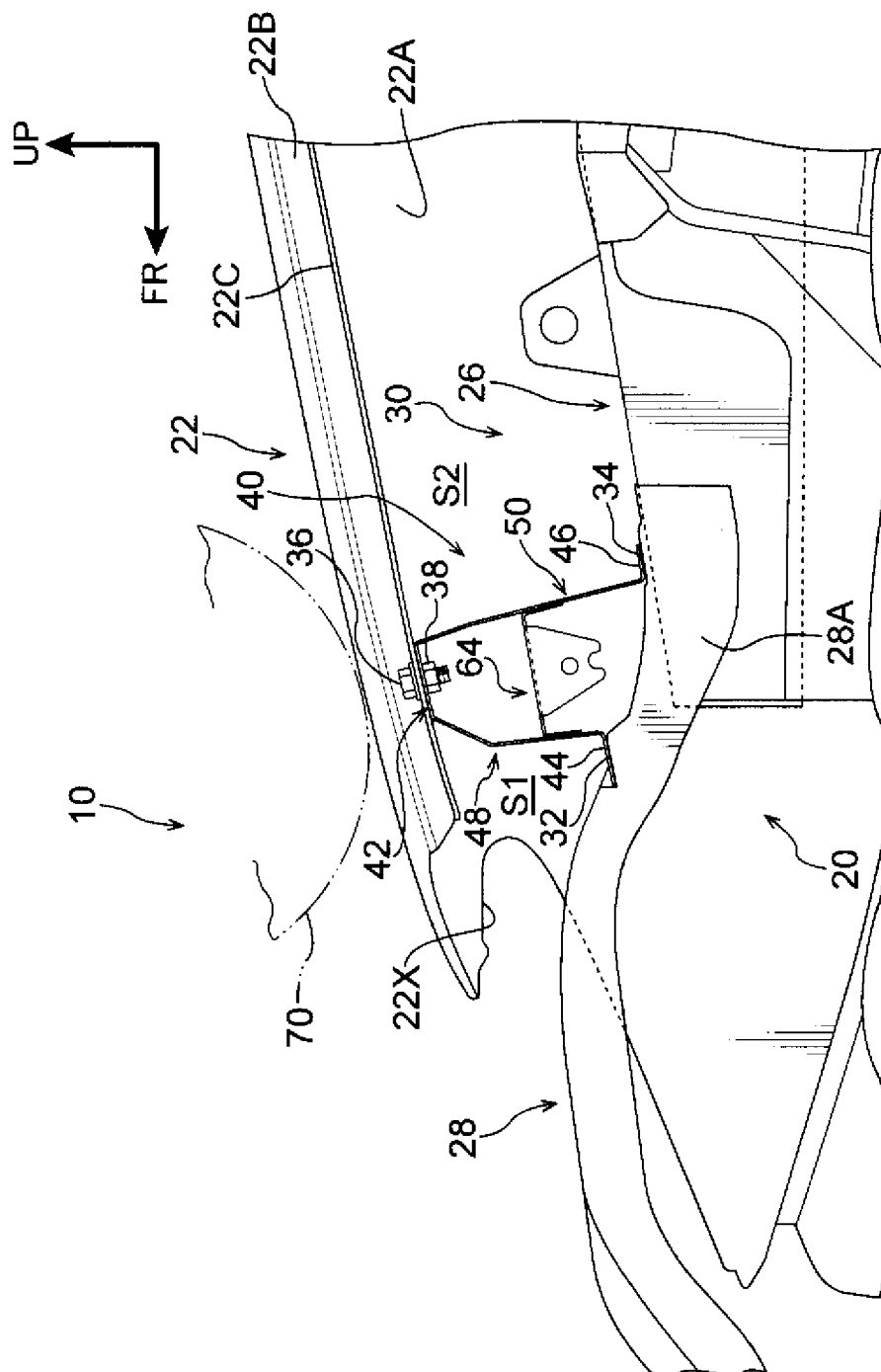
[請求項5]

前記第一屈曲部において前記第二支持脚部に対向する側の屈曲面がなす角度 $\theta 1$ と、前記第二屈曲部において前記第一支持脚部に対向する側の屈曲面がなす角度 $\theta 2$ との関係が、 $\theta 1 < \theta 2$ となるように設定されている、請求項 3 又は請求項 4 に記載のフェンダ支持部構造。

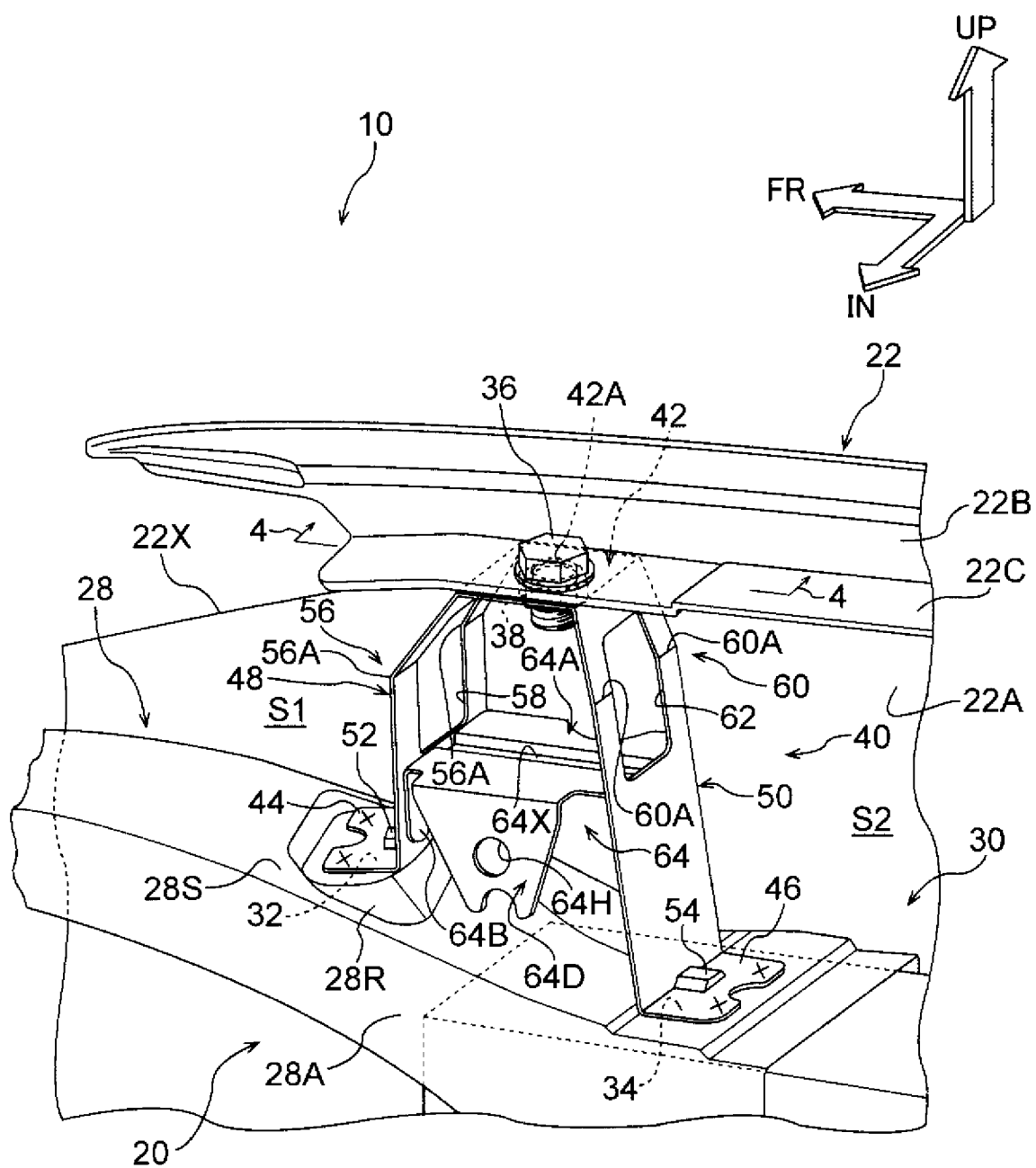
[図1]



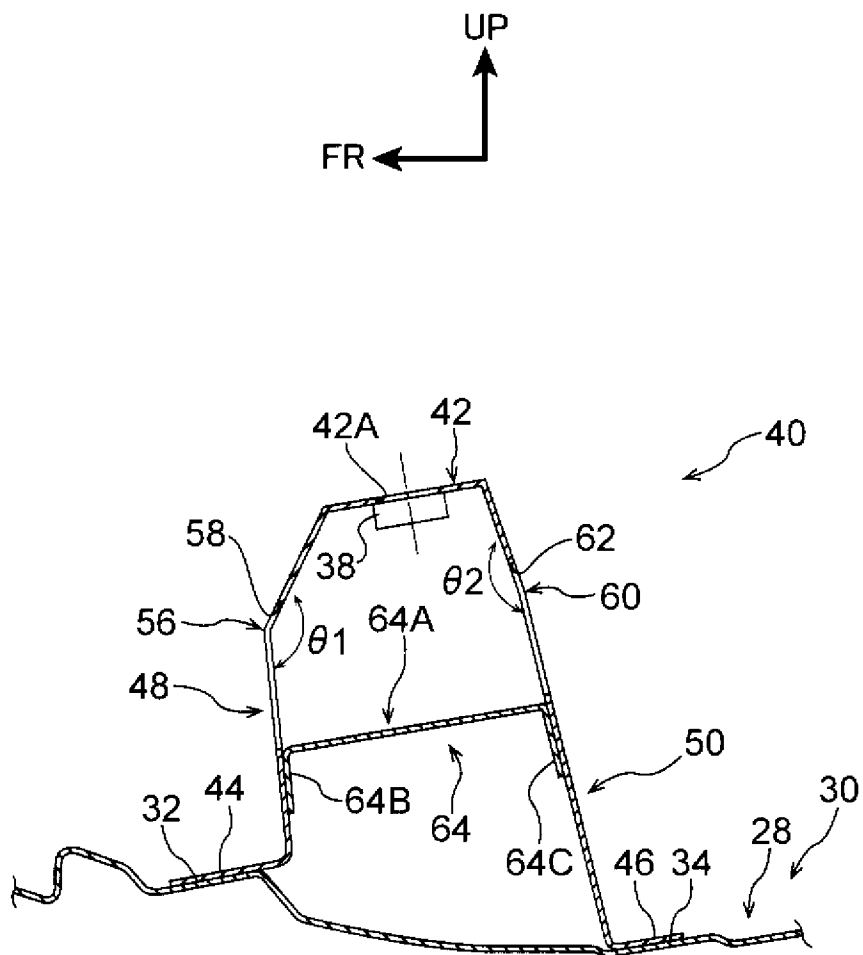
[図2]



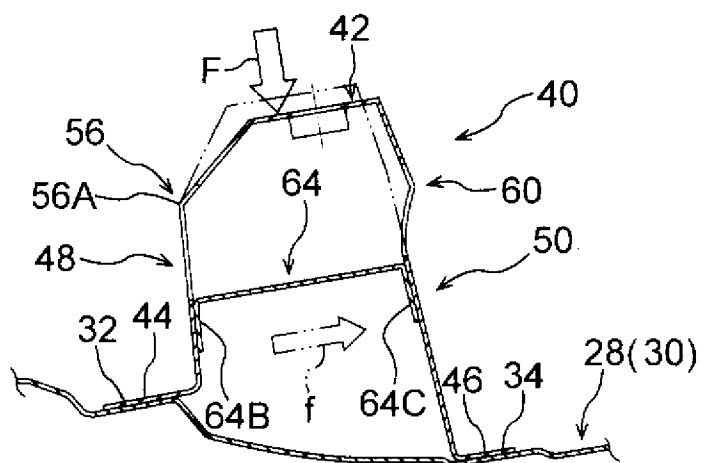
[図3]



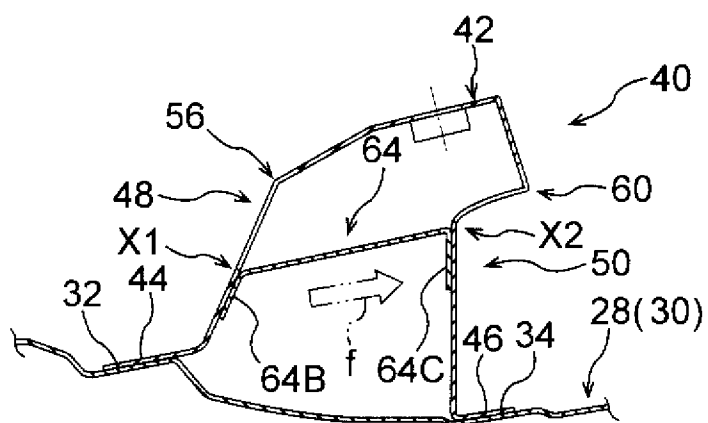
[図4]



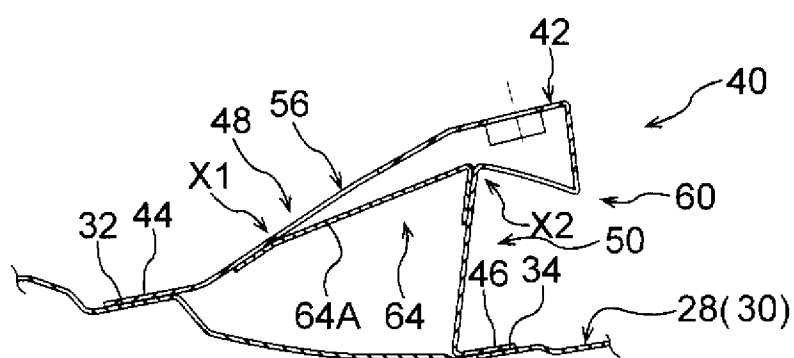
[図5A]



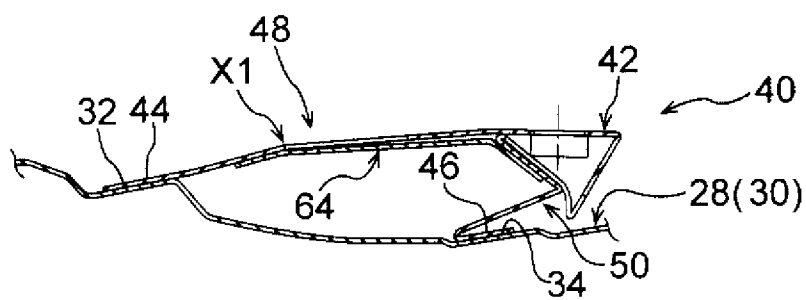
[図5B]



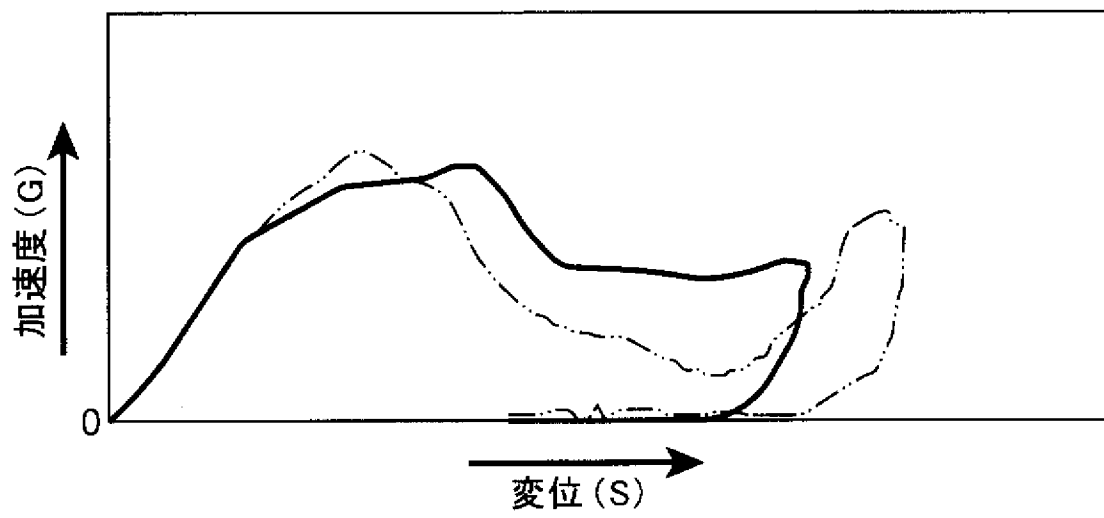
[図5C]



[図5D]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/074760

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D25/16(2006.01) i, B62D25/08(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)

B62D25/16, B62D25/08

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 A	JP 2006-96255 A (Mazda Motor Corp.), 13 April 2006 (13.04.2006), claims; paragraphs [0026] to [0057]; fig. 1 to 7 & US 2006/0064845 A1 & EP 1642786 A2	1 2-5
A	JP 59-136380 U (Nissan Motor Co., Ltd.), 11 September 1984 (11.09.1984), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2010-202140 A (Honda Motor Co., Ltd.), 16 September 2010 (16.09.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

☐ 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
30 September, 2013 (30.09.13)

Date of mailing of the international search report
08 October, 2013 (08.10.13)

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. B62D25/16(2006.01)i, B62D25/08(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. B62D25/16, B62D25/08

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 A	JP 2006-96255 A (マツダ株式会社) 2006.04.13, 【特許請求の範囲】, 【0 0 2 6】 - 【0 0 5 7】, 図1 - 7 & US 2006/0064845 A1 & EP 1642786 A2	1 2 - 5
A	JP 59-136380 U (日産自動車株式会社) 1984.09.11, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 5
A	JP 2010-202140 A (本田技研工業株式会社) 2010.09.16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 5

☐ 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

3 0 . 0 9 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 8 . 1 0 . 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

3 D

9 4 2 2

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