

(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
2020年8月13日(13.08.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/162201 A1

(51) 国際特許分類:
B62D 25/08 (2006.01) *B60R 21/0134* (2006.01)
G01S 7/03 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/002260

(22) 国際出願日: 2020年1月23日(23.01.2020)

(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 2019-019233 2019年2月6日(06.02.2019) JP

(71) 出願人: 三菱自動車工業株式会社(MITSUBISHI JIDOSHA KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 Tokyo (JP).

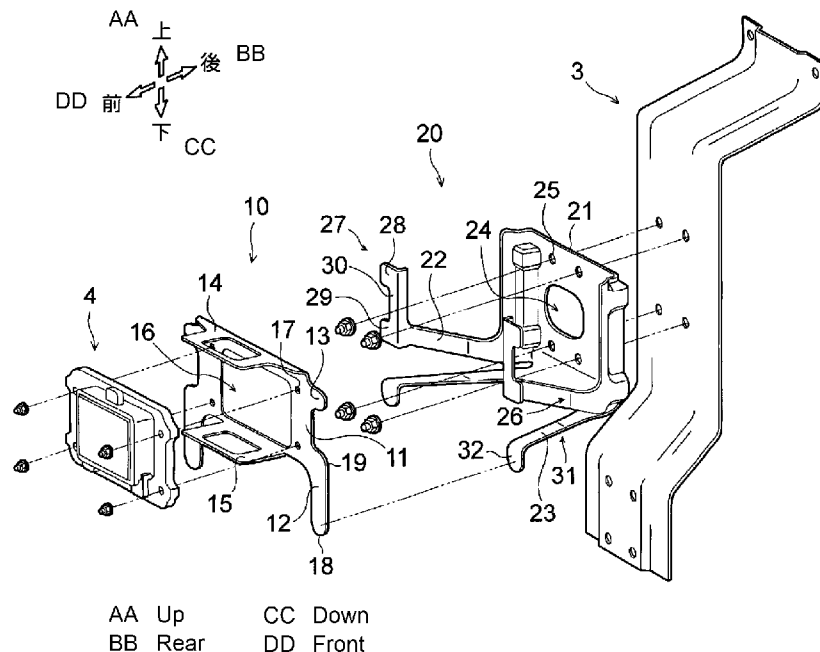
(72) 発明者: 堀内 正直 (HORIUCHI, Masanao); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP). 川野 慎吾 (KAWANO, Shingo); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP). 山本 賢治(YAMAMOTO, Kenji); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 真田 有(SANADA, Tamotsu); 〒1800004 東京都武蔵野市吉祥寺本町1丁目10番31号 NMF 吉祥寺本町ビル5階 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, DJ, DK, DM, DO,

(54) Title: RADAR ATTACHMENT STRUCTURE

(54) 発明の名称: レーダー取付構造



(57) **Abstract:** A radar attachment structure (10) according to the present disclosure is provided with a bridging member (3), a first bracket (10), and a second bracket (20). The bridging member (3) vertically connects two horizontal members that are arranged at different heights in the front end or rear end of a vehicle. The first bracket (10) is fixed to a radar device (4). The second bracket (20) has an arm part (22) for diagonally connecting the first bracket (10) and the bridging member (3) and fixes the first bracket (10) to the bridging member (3). The arm part (22) extends diagonally upward toward the outside of the vehicle in a side view of the vehicle.

[続葉有]

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, 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:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))
- 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第19条(1))

(57) 要約: 開示のレーダー取付構造(10)は、橋渡し部材(3)と第一ブラケット(10)と第二ブラケット(20)とを備える。橋渡し部材(3)は、車両の前端部または後端部にて異なる高さで配置される二本の横架材の間を上下方向に接続する。第一ブラケット(10)は、レーダー装置(4)に固定される。第二ブラケット(20)は、第一ブラケット(10)と橋渡し部材(3)との間を斜めに接続する腕部(22)を有し、第一ブラケット(10)を橋渡し部材(3)に対して固定する。腕部(22)は、車両の側面視にて車両の外側に向かう登り勾配で延設される。

明 細 書

発明の名称：レーダー取付構造

技術分野

[0001] 本発明は、車両に搭載されるレーダー装置の取付構造に関する。

背景技術

[0002] 従来、車両の前後端部にレーダー装置を配置し、車両周囲の物体や他車両、歩行者などの存在をいち早く検出して、乗員への注意喚起や自動ブレーキを実施する技術が開発されている。車両前方の対象を検出するためのレーダー装置はバンパーフェイシャやグリルの内側に配置され、車両後方の対象を検出するためのレーダー装置はリアバンパーの内側に配置される。レーダー装置を車両の前後端に配置することで、電磁波の照射範囲や検出範囲が確保される。一方、レーダー装置の配設位置を車両の外縁部近傍に設定することで、外力がレーダー装置に入力されやすくなり、レーダー装置の保護性が低下しうる。そこで、外力に対する緩衝機能を持つ各種のレーダー取付構造が提案されている（特許文献1～4参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2018-134936号公報

特許文献2：特開2009-287950号公報

特許文献3：特開2007-030535号公報

特許文献4：特開2016-094151号公報

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、緩衝性能を向上させるほどブラケットの剛性が低下しやすくなり、取付状態が安定しにくくなる。反対に、ブラケットの剛性を高めることで変形が抑制される構造を採用した場合には、外力の衝撃を十分に吸収できなくなるおそれがある。このように、既存のレーダー装置には、衝撃吸

収性と取付状態の安定性とをともに向上させる取付構造を採用しにくいという課題がある。

[0005] 本件の目的の一つは、上記のような課題に鑑みて創案されたものであり、衝撃吸収性と取付状態の安定性とをともに向上させることができるようにしたレーダー取付構造を提供することである。なお、この目的に限らず、後述する「発明を実施するための形態」に示す各構成から導き出される作用効果であって、従来の技術では得られない作用効果を奏することも、本件の他の目的として位置付けることができる。

課題を解決するための手段

[0006] 開示のレーダー取付構造は、車両に搭載されるレーダー装置の取付構造である。本構造は、前記車両の前端部または後端部にて異なる高さで配置される二本の横架材の間を上下方向に接続する橋渡し部材と、前記レーダー装置に固定される第一ブラケットとを備える。また、前記第一ブラケットと前記橋渡し部材との間を斜めに接続する腕部を有し、前記第一ブラケットを前記橋渡し部材に対して固定する第二ブラケットを備える。前記腕部は、前記車両の側面視にて前記車両の外側に向かう登り勾配で延設される。

発明の効果

[0007] 第一ブラケットと橋渡し部材との間を腕部で斜めに接続し、その勾配を車両の外側に向かう登り勾配にすることで、外力に対する剛性を確保しつつその衝撃を和らげることができ、衝撃吸収性と取付状態の安定性とをともに向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施例としてのレーダー取付構造が適用された車両の斜視図である。
[図2]レーダー取付構造の断面図である。
[図3]レーダー取付構造の斜視図である。
[図4]レーダー取付構造の分解斜視図である。
[図5]保護ブラケットの三面図（上面図、正面図、側面図）及び斜視図である。

[図6] E Aブラケットの三面図（上面図，正面図，側面図）及び斜視図である。

[図7] 保護ブラケット及びE Aブラケットの接合状態を説明するための図である。

[図8] (A)，(B)は変形形状を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0009] [1. 構成]

図1～図8を参照して、実施例としてのレーダー取付構造を説明する。このレーダー取付構造は、車両に搭載されるレーダー装置4の取付構造であって、車両前端部のバンパーフェイス6の内側に適用される。バンパーフェイス6とは、車両前面の表面を構成する部品の総称であり、フロントバンパー，フロントグリル，ヘッドランプなどがこれに含まれる。レーダー装置4は、バンパーフェイス6の内側に配置される。また、バンパーフェイス6のうち、レーダー装置4による電磁波の送受信範囲内に位置する部分（レーダー装置4よりも前方の部分）は、電磁波を透過させやすい特性を持った樹脂で形成される。

[0010] 図1に示すように、車両前端部には、バンパービーム1とアッパーバー2とが車幅方向に延設される。これらのバンパービーム1及びアッパーバー2は、バンパーフェイス6の内側に配置される構造部材であり、高さ方向の位置が相違するように、互いにほぼ平行に配置される。

バンパービーム1は、アッパーバー2よりも下方に配置される横架材であり、サイドメンバやクロスメンバなどに固定される。本実施形態のバンパービーム1は、フロントバンパーの内側で水平に配置される。クロスメンバが車両前端部近傍に配置された車両においては、バンパービーム1をクロスメンバと読み替えてもよい。

[0011] アッパーバー2は、ボンネットカバーの前端部を支持するための横架材であり、車両前端部に配置されるオイルクーラーやラジエーターなどの熱交換器5の上端辺に沿って水平に配置される。本実施形態のアッパーバー2は、

バンパービーム 1 の直上方よりもやや後方に配置される。車両前端部に設けられるヘッドランプの上端辺も、アッパーバー 2 に支持される。アッパーバー 2 の左右両端部は、車両の左右側面に配置されるフェンダーパネルに接続される。

[0012] バンパービーム 1 とアッパーバー 2 との間には、これらを上下方向に接続する橋渡し部材 3 が設けられる。橋渡し部材 3 は、車幅方向のほぼ中央に配置される。図 2 に示すように、橋渡し部材 3 の縦断面の形状は、車両前方に向かって下る階段状であって踏面が下り勾配で傾斜した形状に形成される。これにより、アッパーバー 2 の下方に配置される熱交換器 5 との干渉が防止される。橋渡し部材 3 の上端部はアッパーバー 2 の前面に固定され、橋渡し部材 3 の下端部はバンパービーム 1 の後面に固定される。

[0013] 図 3、図 4 に示すように、レーダー装置 4 は、橋渡し部材 3 の前面に対し保護ブラケット 10（第一ブラケット）及び E A ブラケット 20（第二ブラケット）を介して取り付けられる。E A ブラケット 20 は、車両前後方向の外力に対して屈曲変形することで衝撃を緩和する機能を持ったブラケットである。一方、保護ブラケット 10 は、外力からレーダー装置 4 を保護する機能を持ったブラケットである。E A ブラケット 20 と保護ブラケット 10 とを併用することで、レーダー装置 4 の保護性が向上し、取付状態の安定性が向上するとともに、橋渡し部材 3 に伝達される衝撃負荷が軽減される。

[0014] 本実施形態では、レーダー装置 4 が保護ブラケット 10 に対して締結固定され、保護ブラケット 10 が E A ブラケット 20 に対して溶接固定され、E A ブラケット 20 が橋渡し部材 3 に対して締結固定される。これらの部材間の固定手段は変更可能であり、例えば溶接固定のみを採用してもよい。ただし、メンテナンス性を考慮して、E A ブラケット 20 は橋渡し部材 3 から取り外し可能であることが好ましく、レーダー装置 4 が保護ブラケット 10 から取り外し可能であることが好ましい。これらが組み付けられた完成状態では、図 2 に示すように、レーダー装置 4 が橋渡し部材 3 に対して車両前後方向に間隔を空けて固定される。

- [0015] 図5に示すように、保護ブラケット10は、一枚の板部材から型抜きされた部品を部分的に屈曲させたような形状を有し、その形状は、図5中に示す対称面0を中心として左右対称（鏡面对称）である。保護ブラケット10を金属製とする場合には、金属板を型抜きしたものを屈曲させて形成すればよい。また、合成樹脂製とする場合には、そのような形状に成型すればよい。保護ブラケット10には、枠状部11、下延長部12、横突出部13、上ガード部14、下ガード部15が設けられる。
- [0016] 枠状部11は、レーダー装置4の後面（または前面）の輪郭形状に対応する枠状に形成された平板状の部位である。枠状部11の中央には、レーダー装置4に接続されるアンテナ線や電源ケーブルなどが挿通される開口部16が穿孔される。開口部16の形状は、レーダー装置4の後面（または前面）の輪郭形状よりも小さい大きさとされる。また、開口部16の周囲には、レーダー装置4を締結固定する締結具が挿通される取付孔17が設けられる。レーダー装置4を保護ブラケット10に溶接固定する場合には、取付孔17は不要である。
- [0017] 下延長部12は、枠状部11の左右側端辺の下端部近傍から下方に向かって延設された平板状の部位であり、横突出部13は、枠状部11の左右側端辺から車両外側に向かって水平に延設された平板状の部位である。下延長部12の下端部18は、少なくともレーダー装置4の下端よりも下方まで延長される。枠状部11、下延長部12、横突出部13はともに、板面を車両前後方向に向けて（法線方向が車両前後方向になる姿勢で）配置される。
- [0018] 下延長部12、横突出部13の各々は、車両の正面視において、左右対称に一对配置される。また、下延長部12の上端部19と横突出部13の間には、所定寸法P（高さ方向）の隙間が設けられる。ここで、横突出部13の高さ寸法をQとし、下延長部12の上端部19から下端部18までの高さ寸法をRとする。また、車幅方向の隙間の寸法をTとし、車幅方向の下延長部12の寸法をUとする。左右の下延長部12の幅寸法Sは、横突出部13の幅寸法Sと同一寸法に設定される。

- [0019] 上ガード部 14 及び下ガード部 15 は、レーダー装置 4 が保護ブラケット 10 に固定されたときに、レーダー装置 4 よりも車両前後方向の外側に向かって突設される部位である。図 5 に示すように、上ガード部 14 は枠状部 11 の上端辺からほぼ水平に延設され、下ガード部 15 は枠状部 11 の下端辺からほぼ水平に延設される。レーダー装置 4 は、上ガード部 14 及び下ガード部 15 によって上下をカバーされた状態で車両に固定される。なお、本実施形態の上ガード部 14 及び下ガード部 15 には、軽量化のための開口部が形成されているが、このような開口部は必須の構造ではない。また、枠状部 11 に対する上ガード部 14 及び下ガード部 15 の姿勢を、厳密に垂直にする必要はない。
- [0020] 図 6 に示すように、EA ブラケット 20 も、一枚の板部材から型抜きされた部品を部分的に屈曲させたような形状を有し、その形状は対称面 0 を中心として左右対称（鏡面对称）である。EA ブラケット 20 を金属製とする場合には、金属板を型抜きしたものを屈曲させて形成すればよい。また、合成樹脂製とする場合には、そのような形状に成型すればよい。EA ブラケット 20 には、本体部 21、腕部 22、脚部 23 が設けられる。
- [0021] 本体部 21 は、橋渡し部材 3 の締結固定される部位である。本体部 21 は矩形の平板における左右両端部を車両前方に向かって屈曲させたような形状に形成される。屈曲箇所には、剛性を高めるためのリブやへこみが設けられる。本体部 21 の中央には、図 6 に示すように、保護ブラケット 10 の開口部 16 と同様の開口部 24 が設けられる。また、開口部 24 の周囲には、ナットやボルト軸などの締結具が挿通される複数の取付孔 25 が穿孔される。本体部 21 を橋渡し部材 3 の前面に面接触させた状態で締結固定することで、EA ブラケット 20 が橋渡し部材 3 に固定される。EA ブラケット 20 は、車両前後方向の外力に対して橋渡し部材 3 よりも低剛性に（すなわち、外力の作用時に橋渡し部材 3 よりも EA ブラケット 20 の方が変形しやすいように）形成される。
- [0022] 腕部 22 は、保護ブラケット 10 と橋渡し部材 3 との間を斜めに接続する

平板状の部材であり、本体部 2 1 の左右両端部から車両前方に向かって延設される。腕部 2 2 は、板面を車幅方向に向けて（法線方向が車幅方向になる姿勢で）配置される。また、腕部 2 2 の延設方向は、車両の側面視で車両の外側を上方に傾斜させた向き（車両の外側に向かう登り勾配）に設定される。本実施形態は車両前端部のレーダー取付構造であることから、腕部 2 2 の傾斜方向が側面視で車両後方に向かって下り勾配の傾斜である。なお、車両後端部のレーダー取付構造においては、腕部 2 2 の傾斜方向を側面視で車両前方に向かって下り勾配の傾斜とすればよい。

[0023] 図 6 に示すように、腕部 2 2 の中間部には、第一屈曲部 2 6 が設けられる。この第一屈曲部 2 6 は、腕部 2 2 を車両の車幅方向外側に突出する形状に屈曲させて形成された折れ線状の部位であり、側面視で本体部 2 1 の板面に対して平行な直線状に配置される。第一屈曲部 2 6 の屈曲角度は、上面視で数度程度（例えば 1〜5 度）である。E A ブラケット 2 0 が金属製である場合には、腕部 2 2 をわずかに折り曲げることによって、第一屈曲部 2 6 を形成すればよい。また、E A ブラケット 2 0 が合成樹脂製である場合には、あらかじめ腕部 2 2 の形状を屈曲した形状に成形すればよい。第一屈曲部 2 6 は、車両前後方向に作用する外力に対して、屈曲（座屈による折れ変形）を開始させやすい部位となる。つまり、第一屈曲部 2 6 を設けることで、左右の腕部 2 2 が第一屈曲部 2 6 を折れ線として屈曲しやすくなり、緩衝性能が向上する。

[0024] 腕部 2 2 の先端（車両前方側）には、保護ブラケット 1 0 と面接触した状態で保護ブラケット 1 0 に接合される第一先端部 2 7 が設けられる。第一先端部 2 7 は上下方向に延長されるとともに、車幅方向外側に向かって屈曲形成される。本実施形態の第一先端部 2 7 には、上接合部 2 8 と下接合部 2 9 と中間部 3 0 との三部位が設けられる。上接合部 2 8 は、保護ブラケット 1 0 の横突出部 1 3 に接合される部位である。下接合部 2 9 は、保護ブラケット 1 0 の下延長部 1 2 における上端部 1 9 の近傍に接合される部位である。中間部 3 0 は、上接合部 2 8 及び下接合部 2 9 の間を上下方向に接続する部

位であり、粹状部 1 1 に接合される。

[0025] 第一先端部 2 7 の形状は、これに接合される下延長部 1 2 及び横突出部 1 3 の形状に対応するように形成される。例えば図 6 に示すように、個々の第一先端部 2 7 の幅寸法 U や左右の第一先端部 2 7 の幅寸法 S は、図 5 に示す下延長部 1 2 及び横突出部 1 3 の幅寸法 U や幅寸法 S と同一寸法に設定される。図 5 中の記号 P ～ U は、図 6 中の記号 P ～ U と同一の寸法を表す。これにより、保護ブラケット 1 0 に入力された外力が効率的に腕部 2 2 に伝達されやすくなる。

[0026] 脚部 2 3 は、腕部 2 2 よりも下方で保護ブラケット 1 0 と橋渡し部材 3 との間を接続する平板状の部材であり、本体部 2 1 の下端辺における左右両端部から車両前方に向かって水平に延設される。脚部 2 3 の板厚は、本体部 2 1 や腕部 2 2 の板厚と同一である。脚部 2 3 は、板面を上下方向に向けて（法線方向が上下方向になる姿勢で）配置される。脚部 2 3 の延設方向は厳密に水平でなくてもよく、勾配に設定してもよい。例えば、車両の側面視で車両の外側を下方に傾斜させた向き（車両の外側に向かう下り勾配）に設定してもよい。車両の側面視における脚部 2 3 の勾配を腕部 2 2 とは逆勾配にすることで、E A ブラケット 2 0 の剛性が改善される。

[0027] 脚部 2 3 の中間部には、第二屈曲部 3 1 が設けられる。第二屈曲部 3 1 は、脚部 2 3 を車両の下方に突出する形状に屈曲させて形成された折れ線状の部位であり、上面視で本体部 2 1 の板面に対して平行な直線状に配置される。第二屈曲部 3 1 の屈曲角度は、第一屈曲部 2 6 と同様に、側面視で数度程度（例えば 1 ～ 5 度）である。E A ブラケット 2 0 が金属製である場合には、脚部 2 3 をわずかに折り曲げることによって、第二屈曲部 3 1 を形成すればよい。また、E A ブラケット 2 0 が合成樹脂製である場合には、あらかじめ脚部 2 3 の形状を屈曲した形状に成形すればよい。第二屈曲部 3 1 は、車両前後方向に作用する外力に対して、屈曲（座屈による折れ変形）を開始させやすい部位となる。第二屈曲部 3 1 を設けることで、左右の脚部 2 3 が第二屈曲部 3 1 を折れ線として屈曲しやすくなり、緩衝性能が向上する。

[0028] 第二屈曲部 31 は、第一屈曲部 26 と同一平面上に位置するように配置される。第一屈曲部 26 及び第二屈曲部 31 が存在する平面を、図 6 中に記号 V で示す。このように、「腕部 22 が屈曲しやすいライン」と「脚部 23 が屈曲しやすいライン」とを同一平面上に揃えることで、腕部 22 及び脚部 23 が均等に屈曲しやすくなり、緩衝性能がさらに向上する。また、第一屈曲部 26 が腕部 22 を車幅方向外側に突出させるように作用するのに対し、第二屈曲部 31 は脚部 23 を下方に突出させるように作用する。これにより、屈曲時における腕部 22 と脚部 23 との干渉が回避され、緩衝性能がさらに向上する。

[0029] 脚部 23 の先端（車両前方側）には、保護ブラケット 10 と面接触した状態で保護ブラケット 10 に接合される第二先端部 32 が設けられる。第二先端部 32 は、保護ブラケット 10 側の先端を下方に向かって屈曲させた形状に形成される。本実施形態の第二先端部 32 は、保護ブラケット 10 の下延長部 12 における下端部 18 の近傍に接合される。第二先端部 32 の形状は、これに接合される下延長部 12 の形状に対応するように形成される。例えば図 6 に示すように、個々の第二先端部 32 の幅寸法 U や左右の第二先端部 32 の幅寸法 S は、図 5 に示す下延長部 12 及び横突出部 13 の幅寸法 U や幅寸法 S と同一寸法に設定される。これにより、保護ブラケット 10 に入力された外力が効率的に腕部 22 に伝達されやすくなる。

[0030] 図 7 は、保護ブラケット 10 と E A ブラケット 20 とをスポット溶接する場合の溶接点（黒丸部分）を示す図である。ここでは、六個の溶接点のうち車幅方向の一側に位置する三個の溶接点について説明する。保護ブラケット 10 側の溶接点は、横突出部 13 に設定される点 A と、下延長部 12 の上端部 19 及び下端部 18 に設定される点 B、点 C である。一方、E A ブラケット 20 の溶接点は、第一先端部 27 の上接合部 28 及び下接合部 29 に設定される点 D、点 E と、第二先端部 32 に設定される点 F である。

[0031] 保護ブラケット 10 の点 B 及び点 C は、同一の下延長部 12 に設定されているのに対し、点 A は下延長部 12 から離隔した横突出部 13 に設定されて

いる。そのため、保護ブラケット 10 単体では、外力の作用時に点 A と点 B との間に相対変位が生じやすい。一方、本実施形態では、点 A 及び点 B が同一の第一先端部 27 に設定された点 D 及び点 E に溶接されるため、点 A と点 B との間の相対変位が抑制され、全体としての剛性が確保される。

[0032] また、E A ブラケット 20 の点 F は、第一先端部 27 から離隔した第二先端部 32 に設定されている。そのため、E A ブラケット 20 単体では、外力の作用時に点 E と点 F との間に相対変位が生じやすい。一方、本実施形態では、点 E 及び点 F が同一の下延長部 12 に設定された点 B 及び点 C に溶接されるため、点 E と点 F との間の相対変位が抑制され、全体としての剛性が確保される。

[0033] [2. 作用, 効果]

車両前方からの外力がバンパーフェイス 6 に作用すると、バンパーフェイス 6 が車両の内側に進入して保護ブラケット 10 に当接し、保護ブラケット 10 を介して E A ブラケット 20 に外力が入力される。この外力を図 8 (A) 中に黒矢印で示し、E A ブラケット 20 と橋渡し部材 3 との締結固定位置を黒三角印で示す。外力の伝達経路となる腕部 22 には第一屈曲部 26 が設けられているため、腕部 22 が車両外側に屈曲変形し、外力の衝撃が吸収される。同様に、外力の伝達経路となる脚部 23 にも第二屈曲部 31 が設けられているため、脚部 23 が下方に屈曲変形し、外力の衝撃が吸収される。図 8 (B) に示すように、E A ブラケット 20 は車両前後方向に押し潰される過程で車幅方向に腕部 22, 脚部 23 を突出させて、蛇腹状に圧縮される。これにより、外力の衝撃が効率的に吸収される。

[0034] (1) 上記のレーダー取付構造では、レーダー装置 4 が保護ブラケット 10 と E A ブラケット 20 とを介して橋渡し部材 3 に固定される。また、E A ブラケット 20 には腕部 22 が設けられ、その勾配が車両の側面視で車両の外側に向かう登り勾配に設定される。このような構造により、車両前後方向の外力を下方向に分散させつつ吸収することができ、衝撃吸収性を向上させることができる。また、車両の内側方向かつ下向きの荷重に対する剛性を確

保しつつ、その衝撃を和らげることができ、衝撃吸収性と取付状態の安定性とをともに向上させることができる。

[0035] (2) 上記のレーダー取付構造では、腕部 22 に第一屈曲部 26 が設けられる。第一屈曲部 26 は、図 6 に示すように、車両の車幅方向外側に突出する形状に屈曲形成される。これにより、第一屈曲部 26 を折れ線とした屈曲を促すことができ、緩衝性能を向上させることができる。また、腕部 22 が座屈による折れ変形を開始する位置が特定されることになるため、屈曲変形時における他部品との干渉を防止することができる。

[0036] (3) 上記のレーダー取付構造では、腕部 22 に第一先端部 27 が設けられる。第一先端部 27 は、保護ブラケット 10 側の先端が車幅方向外側に向かって屈曲した形状に形成され、保護ブラケット 10 と面接触した状態で接合される。これにより、保護ブラケット 10 からの外力を確実に橋渡し部材 3 へと伝達させることができ、外力に対する剛性を確保しつつ緩衝性能を向上させることができる。また、第一先端部 27 の屈曲方向を車幅方向外側にするので、図 8 (B) に示すように、腕部 22 を蛇腹状に圧縮させやすくすることができ、衝撃吸収性をさらに向上させることができる。

[0037] (4) 上記のレーダー取付構造では、腕部 22 が平板状に形成され、その板面が車幅方向に向くように配置される。このような構成により、腕部 22 の剛性を確保しつつ、緩衝性能を向上させることができる。また、腕部 22 が金属製である場合には、板面を折り曲げることで容易に第一屈曲部 26 を形成することができ、製造コストを削減することができる。

[0038] (5) 上記のレーダー取付構造では、E A ブラケット 20 に脚部 23 が設けられる。脚部 23 は、腕部 22 の下方で保護ブラケット 10 と橋渡し部材 3 との間を水平に接続する。このような構造により、剛性を高めつつ緩衝性能を向上させることができる。特に、車両の内側方向かつ下向きの荷重に対する剛性を高めることができ、レーダー装置 4 の取付状態の安定性を向上させることができる。

[0039] (6) 上記のレーダー取付構造では、脚部 23 に第二屈曲部 31 が設けら

れる。第二屈曲部 31 は、図 6 に示すように、車両の下方に突出する形状に屈曲形成される。これにより、第二屈曲部 31 を折れ線とした屈曲を促すことができ、緩衝性能を向上させることができる。また、脚部 23 が座屈による折れ変形を開始する位置が特定されることになるため、屈曲変形時における他部品との干渉を防止することができる。

[0040] (7) なお、第一屈曲部 26 と第二屈曲部 31 とを同一平面上に配置することで、腕部 22 が屈曲しやすいラインと脚部 23 が屈曲しやすいラインとを同一平面上に揃えることができる。これにより、腕部 22 及び脚部 23 が均等に屈曲させることができ、保護ブラケット 10 の回転を抑制することができるとともに、緩衝性能をさらに向上させることができる。

[0041] (8) 上記のレーダー取付構造では、脚部 23 に第二先端部 32 が設けられる。第二先端部 32 は、保護ブラケット 10 側の先端を下方に向かって屈曲させた形状に形成され、保護ブラケット 10 と面接触した状態で接合される。これにより、保護ブラケット 10 からの外力を確実に橋渡し部材 3 へと伝達させることができ、外力に対する剛性を確保しつつ緩衝性能を向上させることができる。また、第二先端部 32 の屈曲方向を下方にすることで、脚部 23 を蛇腹状に圧縮させやすくすることができ、衝撃吸収性をさらに向上させることができる。

[0042] (9) 上記のレーダー取付構造では、脚部 23 が平板状に形成され、その板面が上下方向に向くように配置される。このような構成により、脚部 23 の下方への屈曲変形を促進することができ、緩衝性能を向上させることができる。また、腕部 22 が金属製である場合には、板面を折り曲げることで容易に第二屈曲部 31 を形成することができ、製造コストを削減することができる。

(10) 上記のレーダー取付構造では、腕部 22 が保護ブラケット 10 の下延長部 12 と横突出部 13 とに接合されている。これにより、枠状部 11 の左右両端辺とその下方とを E A ブラケット 20 で支えることができ、外力に対する剛性を高めることができる。

[0043] [3. 変形例]

上記の実施形態はあくまでも例示に過ぎず、本実施形態で明示しない種々の変形や技術の適用を排除する意図はない。本実施形態の各構成は、それらの趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。また、必要に応じて取捨選択することができ、あるいは適宜組み合わせることができる。

[0044] 上述の実施形態では、腕部 2 2 及び脚部 2 3 を備えた E A ブラケット 2 0 を例示したが、脚部 2 3 は省略することができる。少なくとも、E A ブラケット 2 0 に腕部 2 2 を設け、その延設方向を車両の側面視で車両の外側に向かう登り勾配にすることで、外力に対する衝撃吸収性を向上させることができるとともに、レーダー装置 4 の取付状態の安定性を向上させることができる。

符号の説明

- [0045] 1 バンパービーム（横架材）
2 アッパーバー（横架材）
3 橋渡し部材
4 レーダー装置
5 熱交換器
6 バンパーフェイス
1 0 保護ブラケット（第一ブラケット）
1 1 枠状部
1 2 下延長部
1 3 横突出部
1 4 上ガード部
1 5 下ガード部
1 6 開口部
1 7 取付孔
1 8 下端部

- 1 9 上端部
- 2 0 E A ブラケット (第二ブラケット)
- 2 1 本体部
- 2 2 腕部
- 2 3 脚部
- 2 4 開口部
- 2 5 取付孔
- 2 6 第一屈曲部
- 2 7 第一先端部
- 2 8 上接合部
- 2 9 下接合部
- 3 0 中間部
- 3 1 第二屈曲部
- 3 2 第二先端部

請求の範囲

- [請求項1] 車両に搭載されるレーダー装置の取付構造であって、
 前記車両の前端部または後端部にて異なる高さで配置される二本の
 横架材の間を上下方向に接続する橋渡し部材と、
 前記レーダー装置に固定される第一ブラケットと、
 前記第一ブラケットと前記橋渡し部材との間を斜めに接続する腕部
 を有し、前記第一ブラケットを前記橋渡し部材に対して固定する第二
 ブラケットとを備え、
 前記腕部が、前記車両の側面視にて前記車両の外側に向かう登り勾
 配で延設される
 ことを特徴とする、レーダー取付構造。
- [請求項2] 前記腕部が、前記車両の車幅方向外側に突出する形状に屈曲形成さ
 れた第一屈曲部を有する
 ことを特徴とする、請求項1記載のレーダー取付構造。
- [請求項3] 前記腕部が、前記第一ブラケット側の先端を車幅方向外側に向かっ
 て屈曲形成してなり、前記第一ブラケットと面接触した状態で接合さ
 れる第一先端部を有する
 ことを特徴とする、請求項1または2記載のレーダー取付構造。
- [請求項4] 前記腕部が平板状に形成されるとともに、板面を車幅方向に向けて
 配置される
 ことを特徴とする、請求項1～3のいずれか1項に記載のレーダー取
 付構造。
- [請求項5] 前記第二ブラケットが、前記腕部よりも下方で前記第一ブラケット
 と前記橋渡し部材との間を水平に接続する脚部を有する
 ことを特徴とする、請求項1～4のいずれか1項に記載のレーダー取
 付構造。
- [請求項6] 前記脚部が、下方に突出する形状に屈曲形成された第二屈曲部を有
 する

ことを特徴とする、請求項 5 記載のレーダー取付構造。

[請求項7] 前記第一屈曲部及び前記第二屈曲部が、同一平面上に配置されることを特徴とする、少なくとも請求項 2 に従属する請求項 6 記載のレーダー取付構造。

[請求項8] 前記脚部が、前記第一ブラケット側の先端を下方に向かって屈曲形成してなり、前記第一ブラケットと面接触した状態で接合される第二先端部を有することを特徴とする、請求項 5 ～ 7 のいずれか 1 項に記載のレーダー取付構造。

[請求項9] 前記脚部が平板状に形成されるとともに、板面を上下方向に向けて配置されることを特徴とする、請求項 5 ～ 8 のいずれか 1 項に記載のレーダー取付構造。

[請求項10] 前記第一ブラケットが、前記レーダー装置の輪郭形状に対応する枠状に形成された枠状部と、前記枠状部の左右側端辺から車両外側に向かって水平に延設された横突出部と、前記枠状部の左右側端辺の下端部近傍から下方に向かって延設された下延長部とを有し、
前記腕部が、前記横突出部と前記下延長部とに接合されることを特徴とする、請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載のレーダー取付構造。

補正された請求の範囲
[2020年6月4日(04.06.2020) 国際事務局受理]

- [請求項 1] (補正後) 車両に搭載されるレーダー装置の取付構造であって、
前記車両の前端部または後端部にて異なる高さで配置される二本の
横架材の間を上下方向に接続する橋渡し部材と、
前記レーダー装置に固定される第一ブラケットと、
前記第一ブラケットと前記橋渡し部材との間に亘って斜めに接続す
る腕部を有し、前記第一ブラケットを前記橋渡し部材に対して固定す
る第二ブラケットとを備え、
前記腕部が、前記車両の側面視にて前記車両の外側に向かう登り勾
配で延設される
ことを特徴とする、レーダー取付構造。
- [請求項 2] 前記腕部が、前記車両の車幅方向外側に突出する形状に屈曲形成さ
れた第一屈曲部を有する
ことを特徴とする、請求項 1 記載のレーダー取付構造。
- [請求項 3] 前記腕部が、前記第一ブラケット側の先端を車幅方向外側に向かっ
て屈曲形成してなり、前記第一ブラケットと面接触した状態で接合さ
れる第一先端部を有する
ことを特徴とする、請求項 1 または 2 記載のレーダー取付構造。
- [請求項 4] 前記腕部が平板状に形成されるとともに、板面を車幅方向に向けて
配置される
ことを特徴とする、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のレーダー取
付構造。
- [請求項 5] 前記第二ブラケットが、前記腕部よりも下方で前記第一ブラケット
と前記橋渡し部材との間を水平に接続する脚部を有する
ことを特徴とする、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載のレーダー取
付構造。
- [請求項 6] 前記脚部が、下方に突出する形状に屈曲形成された第二屈曲部を有
する

ことを特徴とする、請求項 5 記載のレーダー取付構造。

[請求項 7] 前記第一屈曲部及び前記第二屈曲部が、同一平面上に配置されることを特徴とする、少なくとも請求項 2 に従属する請求項 6 記載のレーダー取付構造。

[請求項 8] 前記脚部が、前記第一ブラケット側の先端を下方に向かって屈曲形成してなり、前記第一ブラケットと面接触した状態で接合される第二先端部を有することを特徴とする、請求項 5 ～ 7 のいずれか 1 項に記載のレーダー取付構造。

[請求項 9] 前記脚部が平板状に形成されるとともに、板面を上下方向に向けて配置されることを特徴とする、請求項 5 ～ 8 のいずれか 1 項に記載のレーダー取付構造。

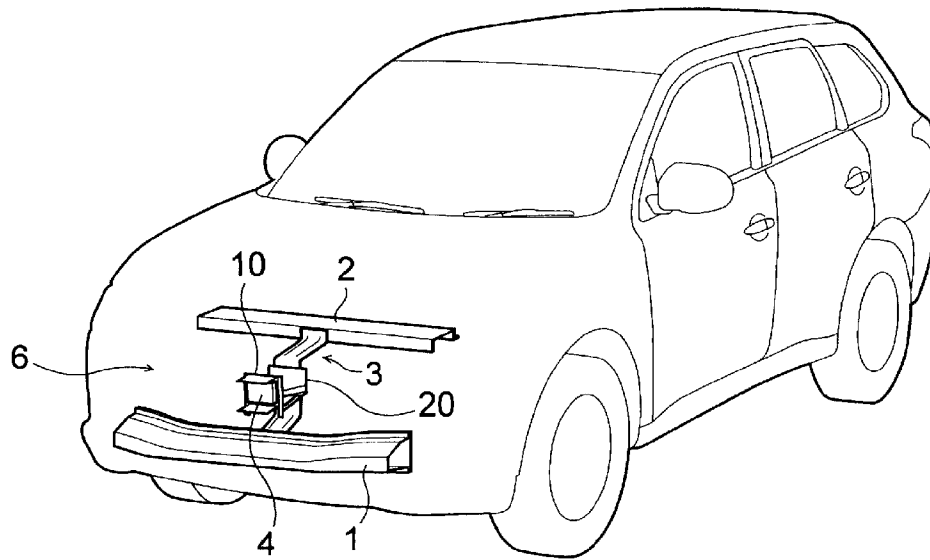
[請求項 10] 前記第一ブラケットが、前記レーダー装置の輪郭形状に対応する枠状に形成された枠状部と、前記枠状部の左右側端辺から車両外側に向かって水平に延設された横突出部と、前記枠状部の左右側端辺の下端部近傍から下方に向かって延設された下延長部とを有し、
前記腕部が、前記横突出部と前記下延長部とに接合されることを特徴とする、請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載のレーダー取付構造。

条約第19条(1)に基づく説明書

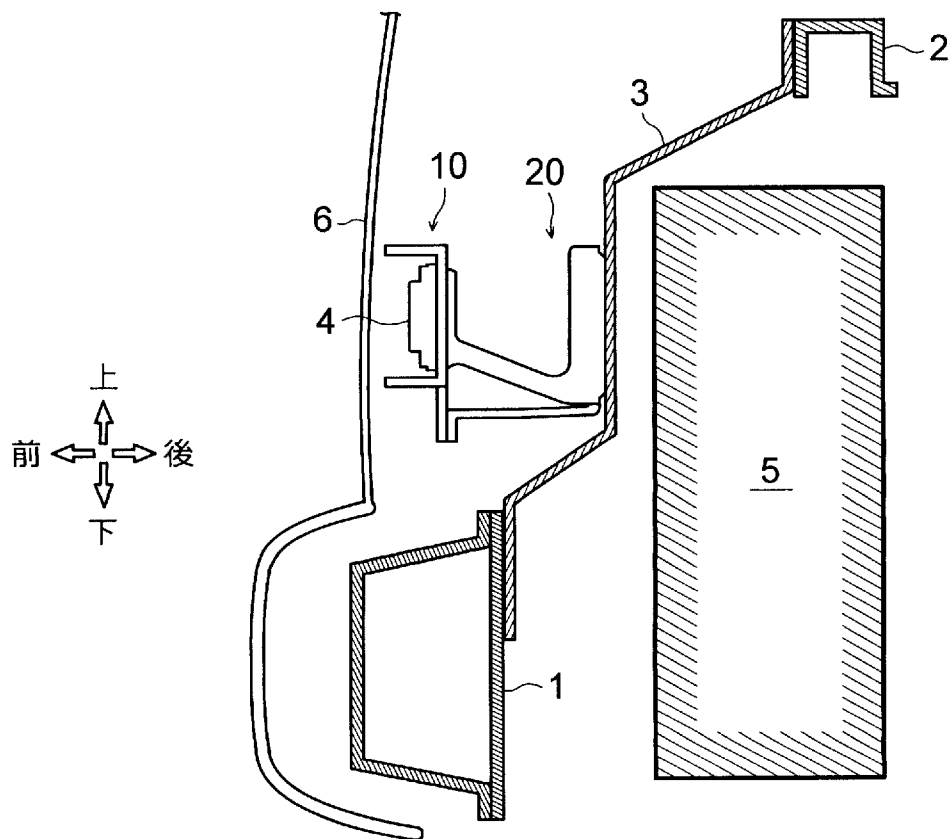
請求の範囲における補正後の第1項は、最初に提出した請求の範囲における第1項について、「腕部」が「第一ブラケットと橋渡し部材との間に亘って斜めに接続されること」を明確にしたものである。補正の根拠は、明細書の段落0022、図3、4、6などの記載である。なお、請求の範囲における第2項～第10項は補正していない。

国際調査報告に記載された文献1 (JP 2018-134936 A)、文献2 (JP 2007-085751 A)、文献3 (JP 2017-139570) には、「第一ブラケットと橋渡し部材との間に亘って」斜めに接続された腕部が記載、示唆されていない。

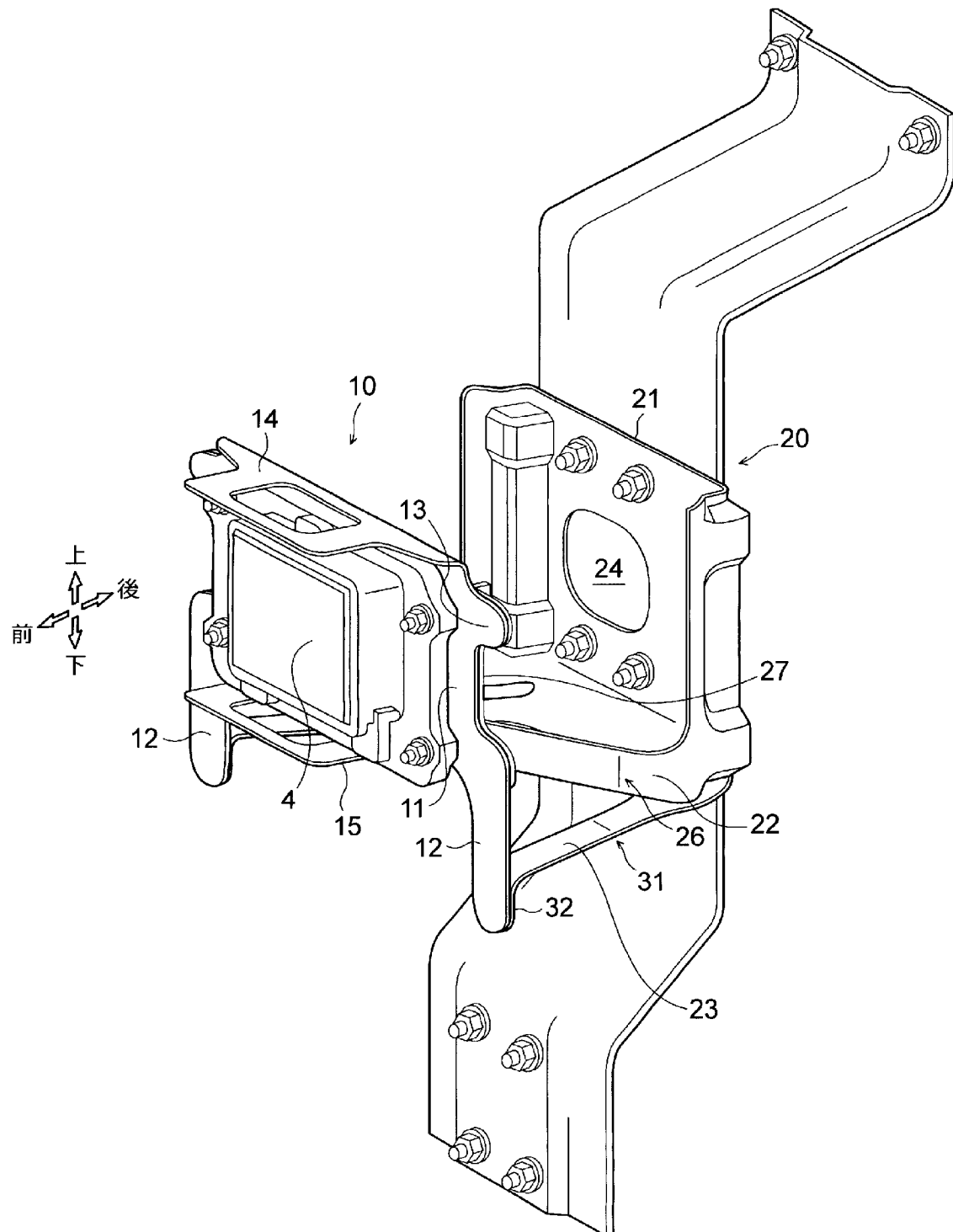
[図1]



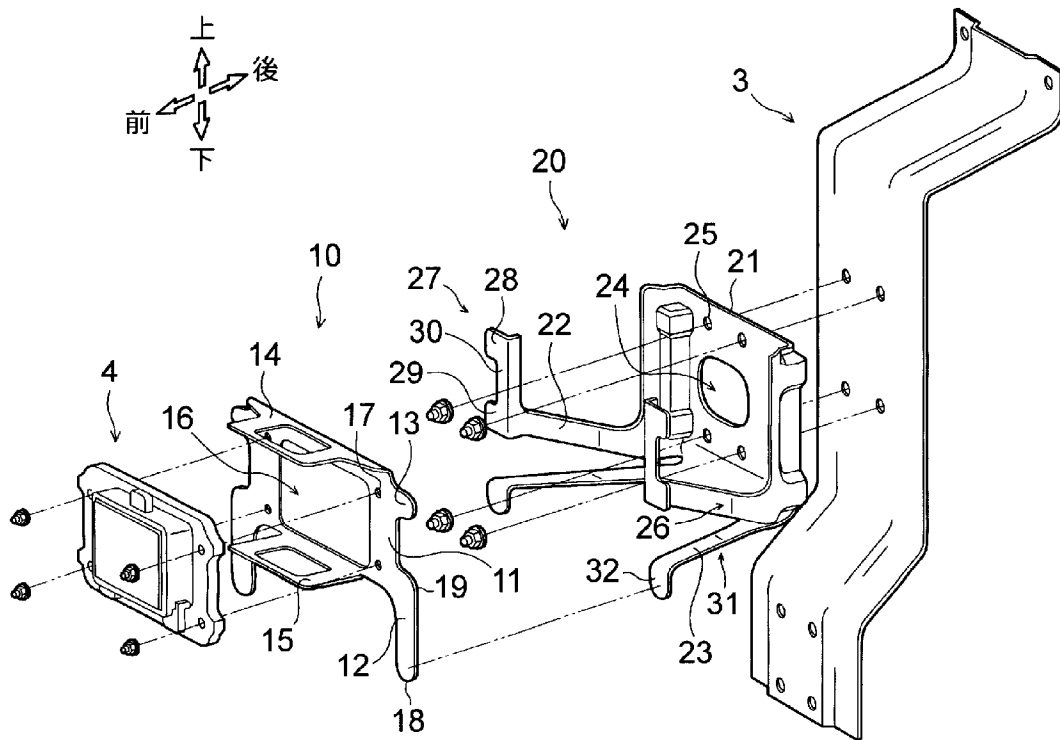
[図2]



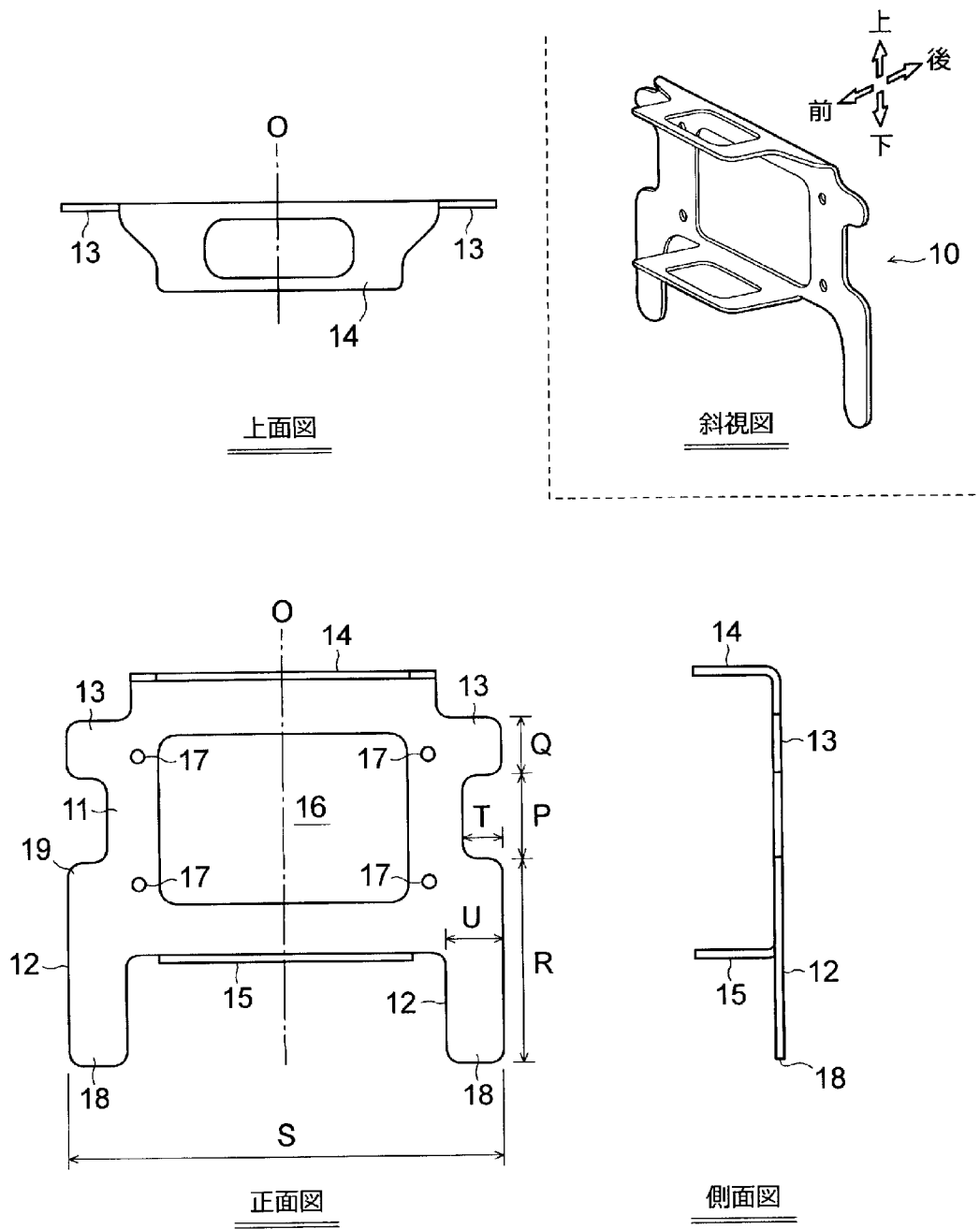
[図3]



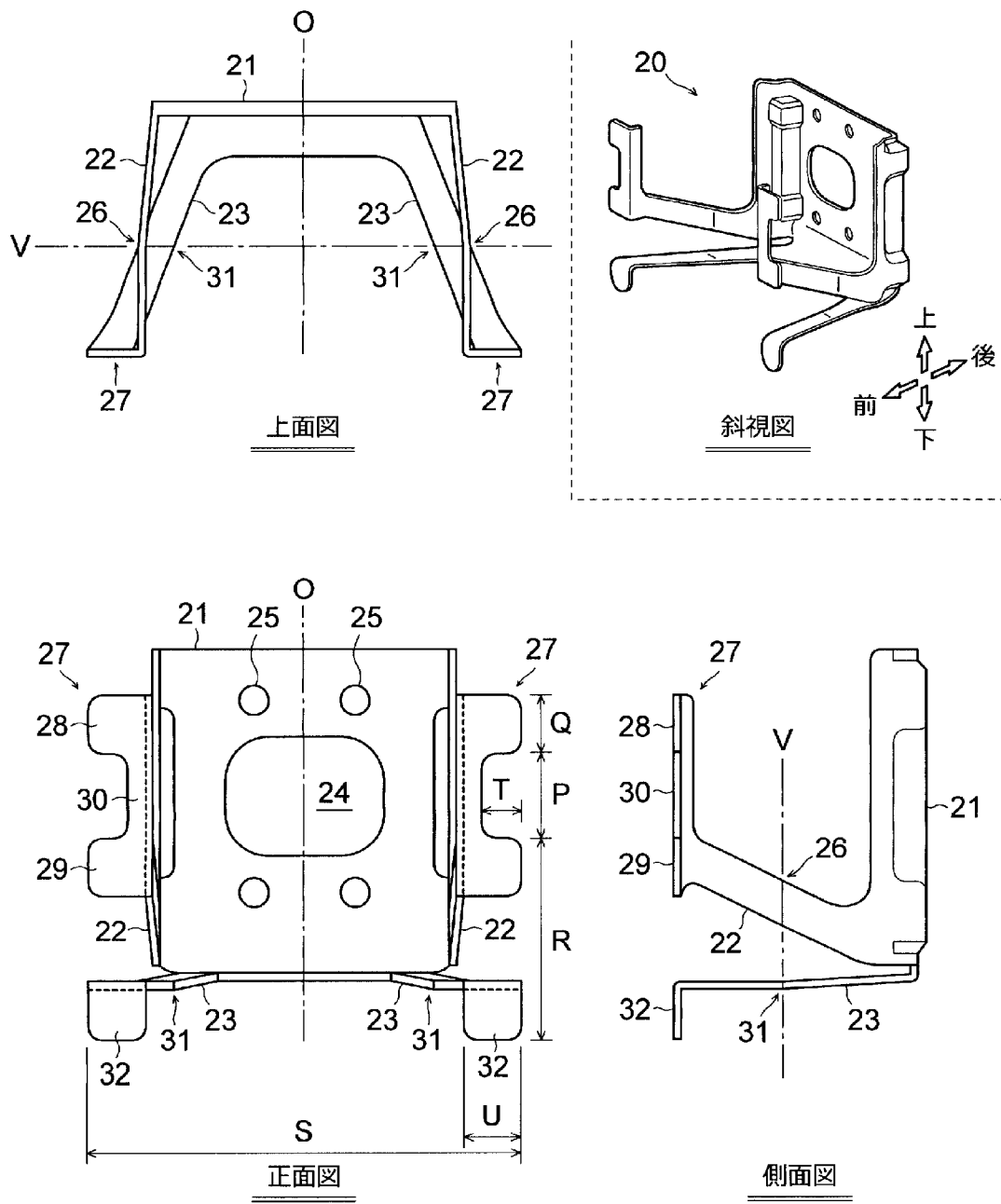
[図4]



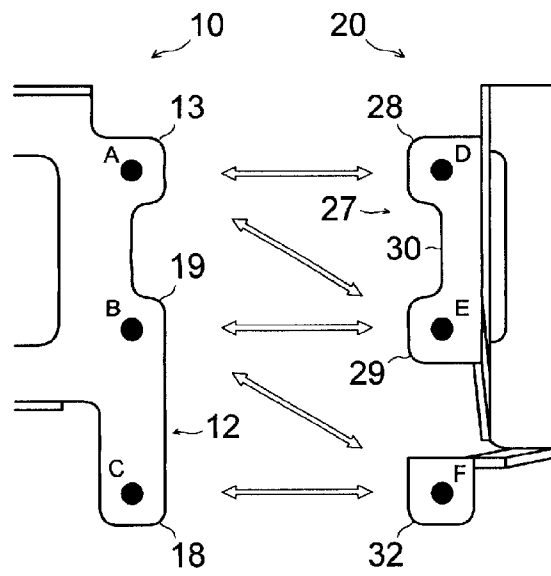
[図5]



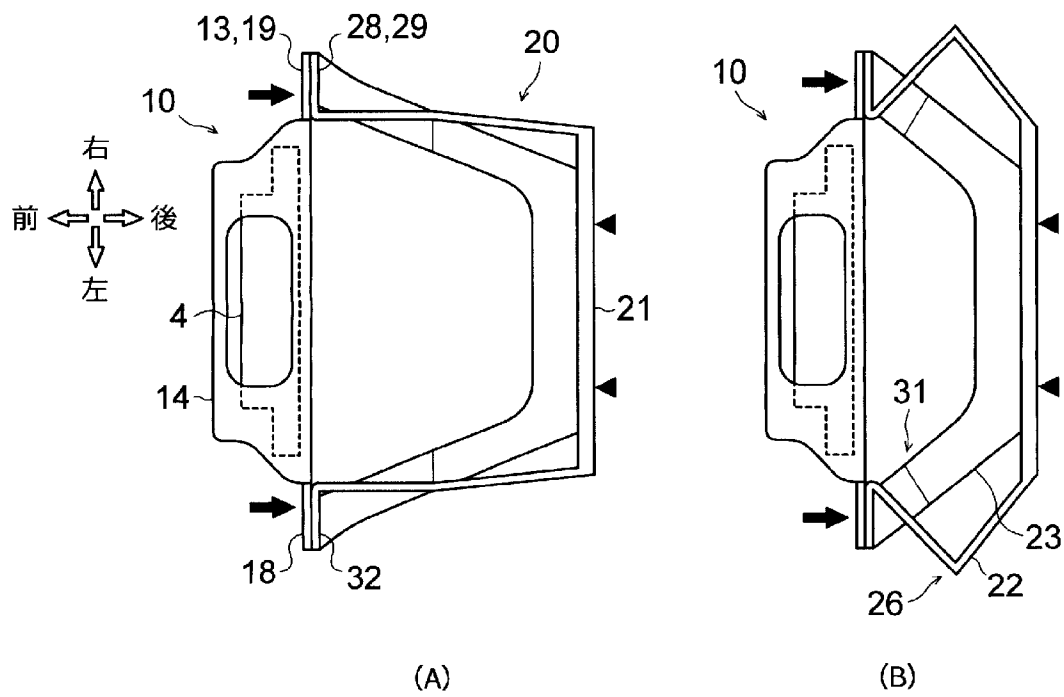
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/002260

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B62D25/08 (2006.01) i, G01S7/03 (2006.01) i, B60R21/0134 (2006.01) i
FI: B60R21/0134312, B62D25/08D, B62D25/08M, G01S7/03240

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. B62D25/08, G01S7/03, B60R21/0134

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	JP 2018-134936 A (MITSUBISHI MOTORS CORPORATION) 30.08.2018 (2018-08-30), paragraphs [0014]-[0018], [0042], fig. 1-4, 10	1, 5-6, 8-9 2-4, 7, 10
Y A	JP 2007-85751 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 05.04.2007 (2007-04-05), paragraphs [0017], [0018], fig. 2-4	1, 4 2-3, 5-10
Y A	JP 2017-139570 A (NIFCO INC.) 10.08.2017 (2017-08- 10), paragraphs [0016]-[0018], [0028], fig. 1, 2	1, 4
A	JP 2017-83254 A (SUZUKI MOTOR CORP.) 18.05.2017 (2017-05-18), fig. 1-3	1-10
A	JP 2018-131152 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 23.08.2018 (2018-08-23), fig. 1-10	1-10

☐ 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
27.02.2020

Date of mailing of the international search report
10.03.2020

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/JP2020/002260

JP 2018-134936 A	30.08.2018	US 2018/0236958 A1 paragraphs [0020]-[0025], [0051], fig. 1-4, 10 CN 108454549 A
JP 2007-85751 A	05.04.2007	US 2007/0063133 A1 paragraphs [0026], [0027], fig. 2-4
JP 2017-139570 A	10.08.2017	(Family: none)
JP 2017-83254 A	18.05.2017	DE 102016119928 A1 CN 107054230 A
JP 2018-131152 A	23.08.2018	(Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B62D 25/08(2006.01)i; G01S 7/03(2006.01)i; B60R 21/0134(2006.01)i FI: B60R21/0134 312; B62D25/08 D; B62D25/08 M; G01S7/03 240										
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）） B62D25/08; G01S7/03; B60R21/0134										
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>			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									
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	JP 2018-134936 A（三菱自動車工業株式会社）30.08.2018（2018-08-30） 段落0014-0018, 0042, 図1-4, 10	1, 5-6, 8-9								
A		2-4, 7, 10								
Y	JP 2007-85751 A（本田技研工業株式会社）05.04.2007（2007-04-05） 段落0017-0018, 図2-4	1, 4								
A		2-3, 5-10								
Y	JP 2017-139570 A（株式会社ニフコ）10.08.2017（2017-08-10） 段落0016-0018, 0028, 図1-2	1, 4								
A	JP 2017-83254 A（スズキ株式会社）18.05.2017（2017-05-18） 図1-3	1-10								
A	JP 2018-131152 A（本田技研工業株式会社）23.08.2018（2018-08-23） 図1-10	1-10								
☐ 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 27.02.2020		国際調査報告の発送日 10.03.2020								
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） 瀬戸 康平 3Q 1577 電話番号 03-3581-1101 内線 3379								

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/JP2020/002260

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2018-134936	A	30.08.2018	US 2018/0236958 A1 段落0020-0025, 0051, 図 1-4, 10 CN 108454549 A	
JP	2007-85751	A	05.04.2007	US 2007/0063133 A1 段落0026-0027, 図2-4	
JP	2017-139570	A	10.08.2017	(ファミリーなし)	
JP	2017-83254	A	18.05.2017	DE 102016119928 A1 CN 107054230 A	
JP	2018-131152	A	23.08.2018	(ファミリーなし)	