

(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  
2024年10月3日(03.10.2024)



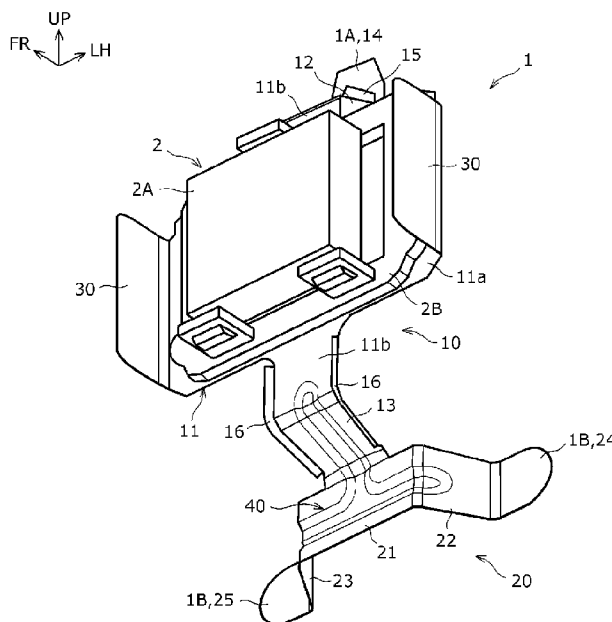
(10) 国際公開番号

WO 2024/201591 A1

- (51) 国際特許分類:  
*G01S 7/03* (2006.01) *G01S 13/931* (2020.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/011914
- (22) 国際出願日: 2023年3月24日(24.03.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (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:増田 大人(MASUDA Hiroto); 〒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), 平山 孝雄
- (74) 代理人:諏訪 華子, 外(SUWA Hanako et al.); 〒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8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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,

(54) Title: MOUNTING STRUCTURE FOR RADAR

(54) 発明の名称: レーダの取付構造



(57) Abstract: This mounting structure for a radar (2) comprises a bracket (1) that is provided at a front end or a rear end of a vehicle and that is fixed by connecting two vehicle body members placed at different heights. The bracket (1) has: a first portion (10) that is formed in a hat shape as viewed from a lateral side of the vehicle; and a second portion (20) that is formed in a hat shape as viewed from above the vehicle. The first portion (10) includes: a first top plate (11) which is separated, in the front-rear direction, from a first fixed surface (1A) with respect to the vehicle body member, and to which



WO 2024/201591 A1

HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

the radar (2) is fixed; and an upper vertical wall (12) and a lower vertical wall (13) that respectively extend from an upper edge and a lower edge of the first top plate (11) toward the first fixed surface (1A) side. The second portion (20) includes: a second top plate (21) which is separated, in the front-rear direction, from a second fixed surface (1B) with respect to the vehicle body member, and which is provided to an upper edge of the upper vertical wall (12) and/or a lower edge of the lower vertical wall (13); and a left vertical wall (22) and a right vertical wall (23) that respectively extend from a left edge and a right edge of the second top plate (21) toward the second fixed surface (1B) side.

(57) 要約 : レーダ (2) の取付構造は、車両の前端部又は後端部に設けられ、高さ位置の異なる二つの車体部材間を接続して固定されるブラケット (1) を備える。ブラケット (1) は、車両側方から見てハット形状をなす第一部分 (10) と、車両上方から見てハット形状をなす第二部分 (20) とを有する。第一部分 (10) は、車体部材に対する第一固定面 (1A) から前後方向に離隔しレーダ (2) が固定される第一天板 (11) と、第一天板 (11) の上縁及び下縁から第一固定面 (1A) 側へ延びる上縦壁 (12) 及び下縦壁 (13) とを含む。第二部分 (20) は、車体部材に対する第二固定面 (1B) から前後方向に離隔し上縦壁 (12) の上縁及び下縦壁 (13) の下縁の少なくとも一方に設けられた第二天板 (21) と、第二天板 (21) の左縁及び右縁から第二固定面 (1B) 側へ延びる左縦壁 (22) 及び右縦壁 (23) とを含む。

## 明 細 書

発明の名称：レーダの取付構造

### 技術分野

[0001] 本件は、車両の前端部又は後端部に設けられ、レーダ波を照射するレーダの取付構造に関する。

### 背景技術

[0002] 近年の車両では、車両の前端部や後端部に設けられたレーダ（ミリ波レーダ、レーザーレーダ等）によって車両の前方や後方の情報が検知される。レーダは、取付用の部材（ブラケット）を介して車体に固定される（例えば特許文献1参照）。レーダは、車両の前方や後方に向かってレーダ波（電波、レーザービーム等）を照射し、例えば、この照射範囲内の物体の有無や物体までの距離等を検知する。レーダによる検知は高精度に行われる必要がある。そのため、車両走行時の揺れでレーダが振動しないよう、レーダは、車体に対して強固に固定されうる。

[0003] しかしながら、レーダは、車両の前端部や後端部に位置するため、レーダを固定するブラケットの強度が高すぎると、車両が歩行者と接触した場合に、歩行者に加わる荷重（衝撃）が大きくなってしまふ。この課題に対し、例えば特許文献2には、レーダを固定するブラケットに、例えば切り欠きで構成された変形部（第1変形部、第2変形部等）を設けた構成が開示されている。この構成によれば、荷重が加わった際に変形部を起点として容易に変形することで、車両前方に配置されているレーダを後退させ、被衝突体への衝撃を軽減できるとされている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2009-287950号公報

特許文献2：特開2016-94151号公報

### 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記の特許文献2のように、荷重が加わった際に変形の起点となる部分を切り欠きで構成すると、この切り欠き部分で応力集中が発生しやすいという課題がある。

ところで、車両が歩行者と接触する場合、レーダに対して歩行者が正対して（正面から）ぶつかることもあれば、レーダに対して正対しない位置に歩行者がぶつかることもある。そのため、いずれの場合であっても、歩行者に対する荷重（衝撃）を和らげられる構成が望ましい。

[0006] 本件のレーダの取付構造は、このような課題に鑑み創案されたものであり、車両衝突時における歩行者保護性能を高めることを目的の一つとする。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、本件の他の目的である。

## 課題を解決するための手段

[0007] 開示の車体構造は、以下に開示する態様（適用例）として実現でき、上記の課題の少なくとも一部を解決する。態様2以降の各態様は、何れもが付加的に適宜選択されうる態様であって、何れもが省略可能な態様である。態様2以降の各態様は、何れもが本件にとって必要不可欠な態様や構成を開示するものではない。

[0008] 態様1. 開示のレーダの取付構造は、レーダ波を照射するレーダと、車両の前端部又は後端部に設けられ、高さ位置の異なる二つの車体部材の間を上下方向に接続して固定されるとともに、前記レーダが固定されるブラケットと、を備える。前記ブラケットは、前記車体部材に対する第一固定面から前後方向に離隔するとともに前記レーダが固定される第一天板と、前記第一天板の上縁及び下縁のそれぞれから前記第一固定面側へ延びる上縦壁及び下縦壁と、を含み、車両側方から見てハット形状をなす第一部分を有する。さらに、前記ブラケットは、前記車体部材に対する第二固定面から前後方向に離隔するとともに前記上縦壁の上縁及び前記下縦壁の下縁の少なくとも一方に

設けられた第二天板と、前記第二天板の左縁及び右縁のそれぞれから前記第二固定面側へ延びる左縦壁及び右縦壁と、を含み、車両上方から見てハット形状をなす第二部分を有する。

[0009] 態様 2. 上記の態様 1 において、前記ブラケットは、前記第一天板から前記左縦壁及び前記右縦壁まで延び、凸状又は凹状のビードを有することが好ましい。

態様 3. 上記の態様 1 又は 2 において、前記上縦壁及び前記下縦壁は、前記第一天板に対して斜めに延び、前記左縦壁及び前記右縦壁は、前記第二天板に対して斜めに延びることが好ましい。

[0010] 態様 4. 上記の態様 1～3 のいずれかにおいて、前記第二部分は、前記第二天板が前記下縦壁の下縁から連続形成されており、下側の前記車体部材としてのバンパービームに固定されることが好ましい。

態様 5. 上記の態様 1～3 のいずれかにおいて、前記第二天板は、前記上縦壁の上縁及び前記下縦壁の下縁のそれぞれから連続形成されていることが好ましい。

[0011] 態様 6. 上記の態様 1～5 のいずれかにおいて、前記ブラケットは、前記第一天板に固定された前記レーダよりも、前後方向において前記第一固定面から離隔する方向へ突設された第三部分を有することが好ましい。

態様 7. 上記の態様 6 において、前記第三部分は、前記第一天板の左縁及び右縁のそれぞれに沿って上下方向及び前後方向に延在する面部であることが好ましい。

態様 8. 上記の態様 1～7 のいずれかにおいて、前記ブラケットの前記第一部分と前記第二部分とは一体で形成されることが好ましい。

## 発明の効果

[0012] 開示のレーダの取付構造によれば、歩行者のレーダに対する衝突位置によらず、ブラケットが変形してレーダを適切に逃がすことができるため、車両衝突時における歩行者保護性能を高めることができる。

## 図面の簡単な説明

[0013] [図1]実施形態に係るレーダの取付構造を説明する斜視図である。

[図2]図1の取付構造が備えるレーダ及びブラケットを左下方から見上げた斜視図である。

[図3]図2のブラケットを示す図であり、(a)は正面図、(b)は右側面図〔図3(a)のB方向矢視図〕、(c)は下面図〔図3(a)のC方向矢視図〕である。

[図4]図1の取付構造を持つ車両に対して、歩行者がレーダに正対して衝突する場合の作用を説明する模式的な左側面図であり、(a)は衝突直前の状態を示し、(b)は衝突時の状態を示す。

[図5]図1の取付構造を持つ車両に対して、歩行者がレーダに正対しないで衝突する場合の作用を説明する模式的な上面図であり、(a)は衝突直前の状態を示し、(b)は衝突時の状態を示す。

### 発明を実施するための形態

[0014] 図面を参照して、実施形態としてのレーダの取付構造について説明する。以下に示す実施形態はあくまでも例示に過ぎず、以下の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。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。

[0015] 本実施形態における方向の定義に関して、前後方向（車長方向）は車両の前進後退方向を基準にして定められ、その前後方向を基準にして左右方向（車幅方向）が定められる。上下方向は、車両が平坦な路面上に停止している状態を基準にして定められる。

[0016] 本取付構造は、車両の前側及び後側のいずれにも適用可能である。車両の前側に適用される場合、本取付構造は、車両の前方へレーダ波を照射するレーダを、ブラケットによって車両の前端部に固定するための構造となる。また、車両の後側に適用される場合、本取付構造は、車両の後方へレーダ波を照射するレーダを、ブラケットによって車両の後端部に固定するための構造

となる。以下の説明では、車両の前側に適用される取付構造について詳述する。

[0017] [1. 構成]

図1は、車両の前側に適用された取付構造を説明するための図であり、車両の前端部をやや左方向から見た斜視図である。図1に示すように、本実施形態の取付構造は、レーダ波を照射するレーダ2と、レーダ2が固定されるブラケット1とを備える。この取付構造は、車幅方向の略中央に一つ設けられる。

[0018] レーダ2は、例えばミリ波レーダやレーザーレーダといった検知装置である。レーダ2は、例えば、車両の前方に向かってレーダ波（電波、レーザービーム等）を照射し、この照射範囲内の物体の有無や物体までの距離等を検知する。レーダ2の照射範囲は、レーダ2から離れるほど（車両前方へ行くほど）放射状に広がる。本実施形態のレーダ2は、直方体形状のレーダ本体2Aと、このレーダ本体2Aが取り付けられた状態でブラケット1に固定される枠体2Bとから構成される。

[0019] ブラケット1は、車両の前端部に設けられる。ブラケット1は、互いに異なる高さ位置に配置された二つの車体部材3、4の間を上下方向に接続し、当該車体部材3、4に固定される。これらの車体部材3、4は、車両の前端部、具体的にはバンパーフェイス5〔図4（a）等参照〕の後方に配置される部材であればその種類は特に限定されず、例えば、バンパービーム、アッパービーム、ロアビーム、バンパーブラケット、フードロックメンバなどが挙げられる。

[0020] 本実施形態の取付構造では、上側の車体部材3がバンパーブラケットであり、下側の車体部材4がバンパービームである場合を例示する。以下、バンパーブラケット3、バンパービーム4ともいう。バンパーブラケット3は、バンパーフェイス5が取り付けられるとともに車体に固定される部材である。バンパービーム4は、車幅方向に延設され、前後方向に延びる左右一対のサイドメンバ（図示略）の間を接続する構造部材である。バンパービーム

4はバンパーブラケット3に比べて強度が高い。これらの車体部材3, 4は、上下方向において、互いに離隔して配置される。また、これらの車体部材3, 4は、前後方向において、それぞれの前面の位置がわずかに前後して配置されてもよい。

[0021] ブラケット1は、その上部が上側の車体部材3に固定され、その下部が下側の車体部材4に固定される。以下、前者の固定箇所、すなわち車体部材3に対する固定面を「第一固定面1A」といい、後者の固定箇所、すなわち車体部材4に対する固定面を「第二固定面1B」という。ブラケット1は、これらの固定面1A, 1Bにおいて、例えば、ボルトやビス等により機械的に締結固定される。これにより、走行時の車体振動によりブラケット1（ひいてはレーダ2）の揺れが抑制される。

[0022] 図2は、ブラケット1にレーダ2が固定された状態を左下方から見上げた斜視図である。また、図3(a)～(c)はそれぞれ、ブラケット1の正面図、左側面図、下面図である。なお、図3(b)には、車体部材3, 4の一部を二点鎖線で示す。図2及び図3(a)～(c)に示すように、ブラケット1は、車両側方から見てハット形状をなす第一部分10と、車両上方（または下方）から見てハット形状をなす第二部分20とを有する。本実施形態のブラケット1では、第一部分10と第二部分20とが一体で設けられる。なお、第一部分10と第二部分20とを別体で設け、これらを一体化（接合、溶着等）したブラケットであってもよい。

[0023] 第一部分10は、車両側方から見て後方へ開放したハット形の部分であり、第一天板11, 上縦壁12, 下縦壁13, 上フランジ14を有する。第一天板11は、レーダ2が固定される面部であり、上下方向及び車幅方向に延在する。第一天板11は、図3(b)に示すように、ハット形状の頂面部分をなし、第一固定面1Aから前後方向（本実施形態では前方）に離隔して配置される。

[0024] 本実施形態の第一天板11は、図2及び図3(a)に示すように、略矩形形状の固定面11aと、固定面11aの上縁及び下縁の各中央から、上方及び

下方に延設された延長部 1 1 b とを有する。固定面 1 1 a は、レーダ 2 の枠体 2 B の外形と同等かやや大きな略矩形状に形成される。なお、固定面 1 1 a には、レーダ 2 を固定するための孔部や、レーダ 2 の配線が挿通される開口等が貫設されてよい。また、延長部 1 1 b は必須ではなく省略してもよい。

[0025] 図 1 及び図 3 (a), (b) に示すように、上縦壁 1 2 は、第一天板 1 1 の上縁から第一固定面 1 A 側へ延びる面部であり、少なくとも車幅方向に延在する。本実施形態の上縦壁 1 2 は、第一天板 1 1 の上側の延長部 1 1 b の上縁から後方且つわずかに上方に向かって連続形成される。一方、下縦壁 1 3 は、第一天板 1 1 の下縁から第一固定面 1 A 側へ延びる面部であり、少なくとも車幅方向に延在する。本実施形態の下縦壁 1 3 は、第一天板 1 1 の下側の延長部 1 1 b の下縁から後方且つわずかに下方に向かって連続形成される。すなわち、上縦壁 1 2 及び下縦壁 1 3 はいずれも、第一天板 1 1 とのなす角が 90 度よりも大きくなるように、第一天板 1 1 に対して斜めに延びている。

[0026] 上フランジ 1 4 は、上縦壁 1 2 の上縁から上方へ連続形成された面部であり、上記の第一固定面 1 A を構成する。つまり、上フランジ 1 4 は、上側の車体部材 3 に固定される部分である。なお、第一部分 1 0 には、上フランジ 1 4 に対応する下側のフランジが存在せず、この下側のフランジの位置に、第二部分 2 0 の第二天板 2 1 (後述) が設けられる。

[0027] 本実施形態の第一部分 1 0 は、上縦壁 1 2 の左右縁に沿うとともに上方且つ前方へ突設された左右一対の上リブ 1 5 を有する。さらに、第一部分 1 0 は、下側の延長部 1 1 b から下縦壁 1 3 に亘って、それぞれの左右縁に沿うとともに少なくとも前方へ突設された左右一対の下リブ 1 6 を有する。上リブ 1 5 及び下リブ 1 6 は、ブラケット 1 の剛性向上に寄与する。なお、これらの上リブ 1 5 及び下リブ 1 6 は必須ではなく省略可能である。

[0028] 第二部分 2 0 は、車両の上下方向から見て後方へ開放したハット形の部分であり、第二天板 2 1, 左縦壁 2 2, 右縦壁 2 3, 左フランジ 2 4, 右フラ

ンジ25を有する。第二天板21は、第一部分10の下縦壁13の下縁に設けられた面部であり、この下縁から下方に連続的に設けられるとともに上下方向及び車幅方向に延在する。第二天板21は、図3(c)に示すように、ハット形状の頂面部分をなし、第二固定面1Bから前後方向（本実施形態では前方）に離隔して配置される。つまり、第一部分10は縦方向（上下方向）の上部ハット構造を構成し、第二部分20は横方向（車幅方向）の下部ハット構造を構成する。

[0029] 本実施形態の第二天板21は、図2及び図3(a)に示すように、上下寸法よりも左右寸法が長い略矩形状となっている。第二天板21は、少なくともその左右寸法が下縦壁13の下縁の左右寸法以上であればよい。また、第二天板21は、その上下寸法が上フランジ14の上下寸法と略同等となっており、前後方向の位置が、上フランジ14の前後方向の位置と略同等となっている。このため、図3(b)に示すように、第二天板21は、第一部分10の下側のフランジに代わる部分であるともいえる。

[0030] 図1及び図3(a)～(c)に示すように、左縦壁22は、第二天板21の左縁から第二固定面1B側へ延びる面部であり、少なくとも前後方向に延在する。本実施形態の左縦壁22は、第二天板21の左縁全体から後方且つ左方（車両外側）に向かって連続形成される。一方、右縦壁23は、第二天板21の右端から第二固定面1B側へ延びる面部であり、少なくとも前後方向に延在する。本実施形態の右縦壁23は、第二天板21の右縁全体から後方且つ右方（車両外側）に向かって連続形成される。すなわち、左縦壁22及び右縦壁23はいずれも、第二天板21とのなす角が90度よりも大きくなるように、第二天板21に対して斜めに延びている。

[0031] 左フランジ24は、左縦壁22の左縁全体から左方（車両外側）へ連続形成された面部であり、上記の第二固定面1Bを構成する。また、右フランジ25は、右縦壁23の右縁全体から右方（車両外側）へ連続形成された面部であり、上記の第二固定面1Bを構成する。つまり、左フランジ24及び右フランジ25はいずれも、下側の車体部材4に固定される部分である。

- [0032] 本実施形態のブラケット1は、図2及び図3(a)に示すように、第一天板11から左縦壁22及び右縦壁23まで延びるビード40を有する。ビード40は、板面が凹状又は凸状となった部分である。具体的には、ビード40は、第一天板11の下側の延長部11bから、下縦壁13及び第二天板21へと延び、第二天板21で左右に分岐して、左端は左縦壁22まで延び、右端は右縦壁23まで延びる。つまり、ビード40は、ブラケット1を正面から見たときに、逆T字状となっている。
- [0033] ビード40は、第一天板11と下縦壁13とで形成される角部と、下縦壁13と第二天板21とで形成される角部と、第二天板21と左縦壁22とで形成される角部と、第二天板21と右縦壁23とで形成される角部と、のそれぞれに亘って設けられる。これにより、ブラケット1の板厚を増やすことなく、ビード40が設けられた面部(角部)の剛性が向上する。
- [0034] また、本実施形態のブラケット1は、図2に示すように、第一天板11に固定されたレーダ2よりも前方(前後方向において第一固定面1Aから離隔する方向)へ突設された第三部分30を有する。すなわち、第三部分30の前端部分は、レーダ2の最前面の位置よりも前方に位置する。これにより、車両が衝突した際に、レーダ2よりも先に第三部分30に荷重が入力されやすくなり、レーダ2の損傷が抑制されうる。
- [0035] 本実施形態の第三部分30は、図2及び図3(a)~(c)に示すように、第一天板11の左縁及び右縁のそれぞれに沿って上下方向及び前後方向に延在する面部である。つまり、第三部分30は、左右一対設けられる。より具体的には、左側の第三部分30は、第一天板11の固定面11aの左縁の略全体から前方へ延び、側面視で略矩形状の平面部として設けられる。右側の第三部分30も同様に、第一天板11の固定面11aの右縁の略全体から前方へ延び、側面視で略矩形状の平面部として設けられる。図3(c)に示すように、ブラケット1は、第一天板11と左右の第三部分30とで、前方に開放したコの字型を形成する。レーダ2は、このコの字の内側に配置される。

[0036] [2. 作用, 効果]

(1) 上述した取付構造では、車両の前端部に設けられ、互いに異なる高さ位置に配置された二つの車体部材3, 4の間を上下方向に接続し、これらの車体部材3, 4に固定されるブラケット1に、レーダ2が固定される。ブラケット1は、車両側方から見てハット形状をなす第一部分10と、車両上方（または下方）から見てハット形状をなす第二部分20とを有する。

[0037] 第一部分10は、車体部材3に対する第一固定面1Aから前方に離隔するとともにレーダ2が固定される第一天板11と、第一天板11の上縁及び下縁のそれぞれから後方（第一固定面1A側）へ延びる上縦壁12及び下縦壁13とを含む。また、第二部分20は、車体部材4に対する第二固定面1Bから前方に離隔するとともに下縦壁13の下縁に設けられた第二天板21と、第二天板21の左縁及び右縁のそれぞれから後方（第二固定面1B側）へ延びる左縦壁22及び右縦壁23とを含む。このように、上述したブラケット1は、縦方向の上部ハット構造（第一部分10）と横方向の下部ハット構造（第二部分20）とからなる二段ハット構造となっている。

[0038] したがって、上述した取付構造では、歩行者が、レーダ2と正対する位置で車両に衝突した場合（例えば車両と正面衝突した場合）には、図4（a）及び（b）に示すように、歩行者の脚部Lがレーダ2の前面に衝突する。この場合、第一部分10のハット構造が後方へ変形する。これにより、レーダ2を後方に逃がすことができ、歩行者に対する荷重（脚部Lへの衝撃）を和らげることができる。

[0039] また、上述した取付構造では、歩行者が、レーダ2と正対しない位置で車両に衝突した場合（例えば車両の右前面衝突した場合）には、図5（a）及び（b）に示すように、歩行者の脚部Lがレーダ2の前面から左右方向に外れた位置に衝突する。この場合、まずは脚部Lに押されて第一部分10のハット構造が後方へ変形し、さらに第二部分20のハット構造が横方向へ変形しながら回転変形する。これにより、レーダ2を後方且つ横方向に逃がすことができ、歩行者に対する荷重（脚部Lへの衝撃）を和らげることができる。

。

すなわち、上述した取付構造によれば、歩行者のレーダ2に対する衝突位置によらず、ブラケット1が変形してレーダ2を適切に逃がすことができるため、車両衝突時における歩行者保護性能を高めることができる。

[0040] また、レーダ2の照射範囲内には、車両を構成する部品や部位（例えば、バンパーフェイス5の凹凸部分やボルト等）が入らないようにし、誤検知を回避することが要求される。具体的には、バンパーフェイス5におけるレーダ2の照射範囲と重なる領域は、凹凸部分のない略平坦な面である必要がある。

[0041] これに対し、上述した取付構造では、第一部分10がハット形状であることから、レーダ2が固定される部分（第一天板11）を、車体部材3に対する第一固定面1Aから前方に遠ざけることができる。言い換えると、レーダ2をバンパーフェイス5に近づけて配置することができる。このため、バンパーフェイス5におけるレーダ2の照射範囲と重なる領域を小さくすることができ、バンパーフェイス5に対する制約（凹凸部分のない略平坦な面にしなければならない領域）を狭めることができる。したがって、バンパーフェイス5のデザインの自由度を高められる。

[0042] （2）上述した取付構造では、ブラケット1が、第一天板11から左縦壁22及び右縦壁23まで延設されるとともに凸状又は凹状のビード40を有する。ブラケット1は、車両衝突時ではない通常時では、レーダ2の誤検知を抑えるべくレーダ2を車両振動から守る必要があり、ある程度の剛性が要求される。一方で、歩行者が衝突した場合には、ブラケット1が変形して荷重（衝撃）を吸収する必要がある。

[0043] この相反する要求に対し、上述したブラケット1では、ビード40が第一部分10から第二部分20の連結部分に亘って設けられているため、ブラケット1全体の強度を高め過ぎずに、ビード40が設けられた部分の剛性を高められる。このように、歩行者保護に影響を与えずにブラケット1の剛性を高めて振動を抑制することができ、レーダ2の誤検知を抑制できる。

- [0044] (3) また、上述したブラケット 1 では、第一部分 10 の上縦壁 12 及び下縦壁 13 が第一天板 11 に対して斜めに延び、第二部分 20 の左縦壁 22 及び右縦壁 23 が第二天板 21 に対して斜めに延びている。このように、各縦壁 12, 13, 22, 23 が各天板 11, 21 に対して垂直ではなく傾斜しているため、荷重（衝撃）が作用した際に、縦壁 12, 13, 22, 23 が突っ張らずに変形しやすくなる。これにより、歩行者保護性能をさらに高めることができる。
- [0045] (4) 上述した取付構造では、ブラケット 1 の第二部分 20 の第二天板 21 が、第一部分 10 の下縦壁 13 の下縁から連続形成されており、下側の車体部材 4 としてのバンパービームに固定される。バンパービーム 4 は強度が高く、衝突時に変形しにくいいため、第二部分 20 がバンパービーム 4 に固定されていることで反力が取りやすい。このため、歩行者とレーダ 2 とが正対しない位置で衝突した場合に、ブラケット 1 がより変形しやすくなるため、歩行者保護性能をさらに高めることができる。また、ブラケット 1 の固定先の一部をバンパービーム 4 とすることで、レーダ 2 の振動を抑えることができる。さらに、第二部分 20 を、第一部分 10 の下端のみに設けるブラケット 1 であれば、第一部分 10 の上下両方に第二部分 20 を設けた構成と比べてブラケット 1 を軽量にすることができる。
- [0046] (5) また、上述したブラケット 1 は、第一天板 11 に固定されたレーダ 2 よりも前方へ突設された第三部分 30 を有する。これにより、車両衝突時に、レーダ 2 よりも先に第三部分 30 に荷重が入力されるようになるため、レーダ 2 の損傷を抑制しやすくなる。特に、軽衝突であれば、第三部分 30 のみを変形するだけで荷重を吸収できる可能性があり、レーダ 2 の損傷を防止しうる。この場合、軽衝突時の交換費用を抑えることができる。
- [0047] (6) さらに、上述したブラケット 1 では、第三部分 30 が第一天板 11 の左縁及び右縁のそれぞれに沿って上下方向及び前後方向に延在する面部として設けられる。このように、第三部分 30 を、レーダ 2 を左右から挟むように第一天板 11 の左縁と右縁とにそれぞれ面部として設けることで、どの

角度から衝突しても、レーダ2よりも先に第三部分30で荷重を受けることができ、軽衝突時におけるレーダ2の損傷をより防止できる。

[0048] (7) 上述したブラケット1では、第一部分10と第二部分20とが一体で形成されることから、ブラケット1を安価且つ簡素化することができる。

[0049] [3. その他]

上述した取付構造は一例であって上述したものに限られない。

上記実施形態のブラケット1は、第一部分10の下端のみに第二部分20が設けられているが、第二部分20が第一部分10の上端のみに設けられてもよいし、第一部分10の上端及び下端の両方に設けられてもよい。第二部分20が第一部分10の上端に設けられる場合、ブラケットは、第一部分10の上縦壁12の上縁に設けられた(上縁から連続形成された)第二天板と、第二天板の左縁及び右縁のそれぞれから第二固定面側へ延びる左縦壁及び右縦壁とを含み、車両上方(あるいは下方)から見てハット形状をなす第二部分を有していればよい。第二天板が、上縦壁12の上縁及び下縦壁13の下縁のそれぞれから連続形成されている場合、歩行者とレーダ2とが正対しない位置で衝突した際に、ブラケットがより変形しやすくなる。このため、歩行者保護性能をさらに高めることができる。

[0050] ブラケット1の具体的な形状は、上述したものに限られない。例えば、第三部分30を、第一部分10の外縁全体に沿う面部としてもよいし、突起やピン状に形成してもよい。あるいは、第三部分30を省略してもよい。また、各縦壁12, 13, 22, 23が各天板11, 21に対して垂直に設けられていてもよいし、上縦壁12と下縦壁13との前後寸法が同等でなくてもよい。また、ビード40を設ける場合、その形状が逆T字状でなくてもよい。なお、ビード40は必須ではなく省略可能である。

[0051] また、上述した実施形態では、車両の前側に適用される取付構造について詳述したが、車両の後側のみに本取付構造を適用してもよいし、車両の前側と後側の両方に適用してもよい。車両の後側に本取付構造を適用する場合、上述した実施形態における「車両の前端部」を「車両の後端部」と読み替え

、「車両の前方」あるいは「車両前方」を「車両の後方」あるいは「車両後方」と読み替えればよい。

### 産業上の利用可能性

[0052] 本件は、レーダの取付構造が適用される車両の製造産業に利用可能である。

### 符号の説明

- [0053]
- 1 ブラケット
    - 1 A 第一固定面
    - 1 B 第二固定面
  - 2 レーダ
  - 3 バンパーブラケット
  - 4 バンパービーム（下側の車体部材）
    - 1 0 第一部分
      - 1 1 第一天板
      - 1 2 上縦壁
      - 1 3 下縦壁
      - 1 4 上フランジ
    - 2 0 第二部分
      - 2 1 第二天板
      - 2 2 左縦壁
      - 2 3 右縦壁
      - 2 4 左フランジ
      - 2 5 右フランジ
    - 3 0 第三部分
    - 4 0 ビード

## 請求の範囲

- [請求項1] レーダ波を照射するレーダと、  
車両の前端部又は後端部に設けられ、高さ位置の異なる二つの車体部材の間を上下方向に接続して固定されるとともに、前記レーダが固定されるブラケットと、を備え、  
前記ブラケットは、  
前記車体部材に対する第一固定面から前後方向に離隔するとともに前記レーダが固定される第一天板と、前記第一天板の上縁及び下縁のそれぞれから前記第一固定面側へ延びる上縦壁及び下縦壁と、を含み、車両側方から見てハット形状をなす第一部分と、  
前記車体部材に対する第二固定面から前後方向に離隔するとともに前記上縦壁の上縁及び前記下縦壁の下縁の少なくとも一方に設けられた第二天板と、前記第二天板の左縁及び右縁のそれぞれから前記第二固定面側へ延びる左縦壁及び右縦壁と、を含み、車両上方から見てハット形状をなす第二部分と、を有することを特徴とする、レーダの取付構造。
- [請求項2] 前記ブラケットは、前記第一天板から前記左縦壁及び前記右縦壁まで延び、凸状又は凹状のビードを有することを特徴とする、請求項1に記載のレーダの取付構造。
- [請求項3] 前記上縦壁及び前記下縦壁は、前記第一天板に対して斜めに延び、前記左縦壁及び前記右縦壁は、前記第二天板に対して斜めに延びることを特徴とする、請求項1又は2に記載のレーダの取付構造。
- [請求項4] 前記第二部分は、前記第二天板が前記下縦壁の下縁から連続形成されており、下側の前記車体部材としてのバンパービームに固定されることを特徴とする、請求項1～3のいずれか一項に記載のレーダの取付構造。
- [請求項5] 前記第二天板は、前記上縦壁の上縁及び前記下縦壁の下縁のそれぞれから連続形成されている

ことを特徴とする、請求項 1～3 のいずれか一項に記載のレーダの取付構造。

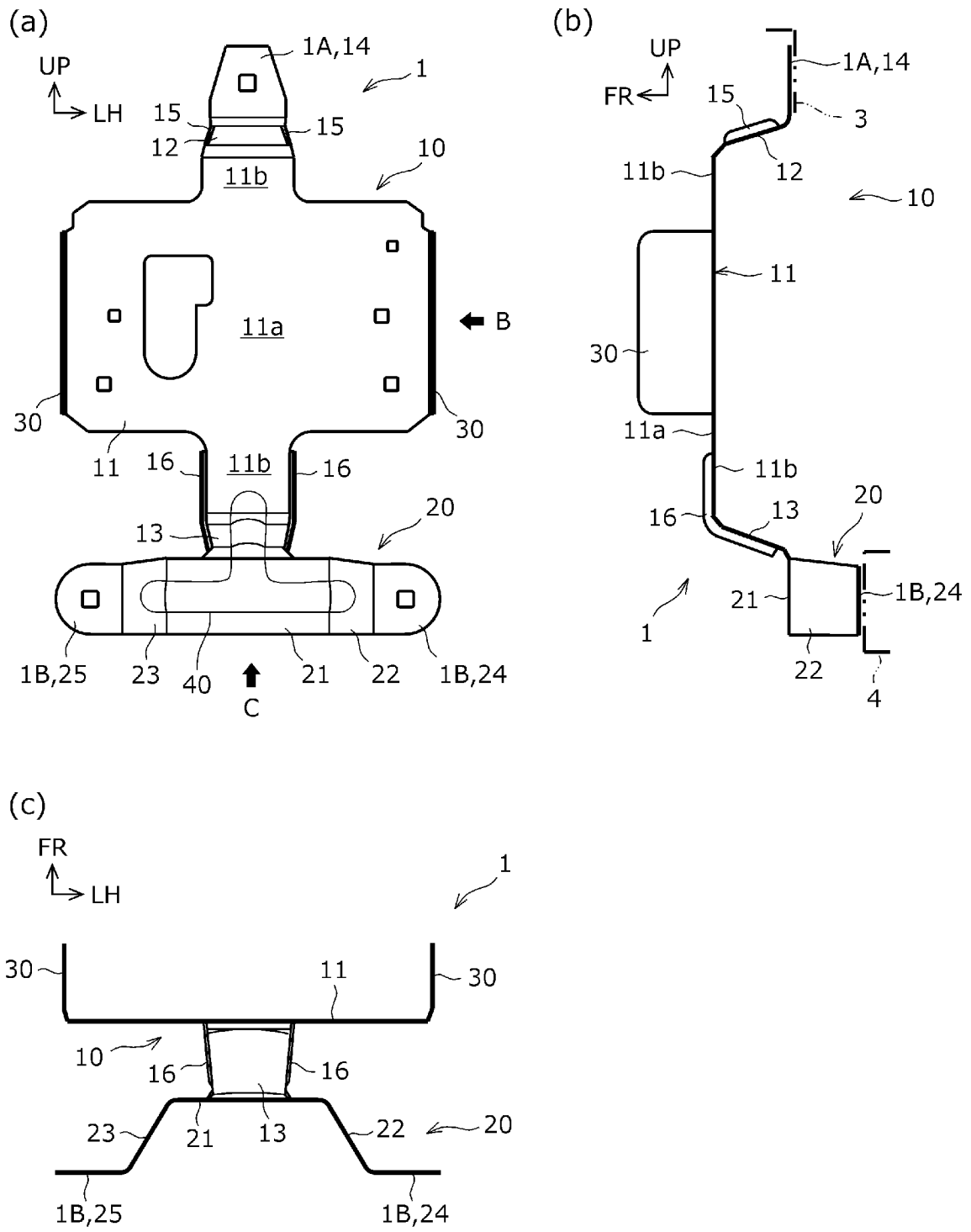
[請求項6] 前記ブラケットは、前記第一天板に固定された前記レーダよりも、前後方向において前記第一固定面から離隔する方向へ突設された第三部分を有することを特徴とする、請求項 1～5 のいずれか一項に記載のレーダの取付構造。

[請求項7] 前記第三部分は、前記第一天板の左縁及び右縁のそれぞれに沿って上下方向及び前後方向に延在する面部であることを特徴とする、請求項 6 に記載のレーダの取付構造。

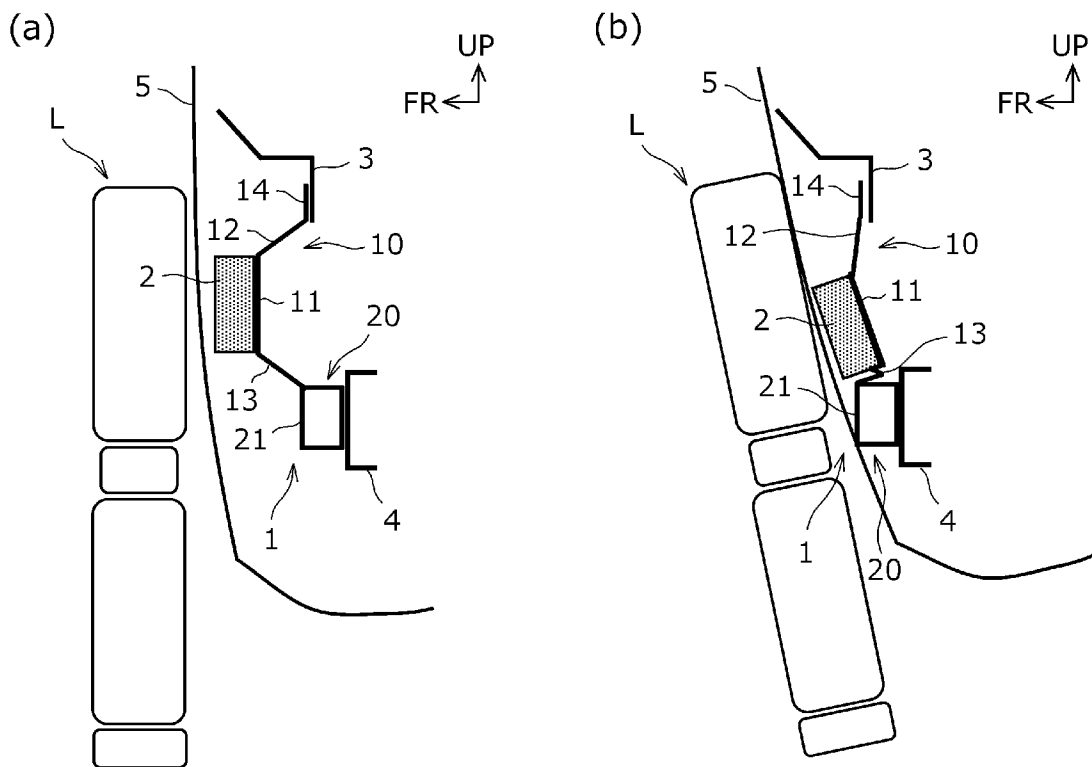
[請求項8] 前記ブラケットの前記第一部分と前記第二部分とは一体で形成されることを特徴とする、請求項 1～7 のいずれか一項に記載のレーダの取付構造。



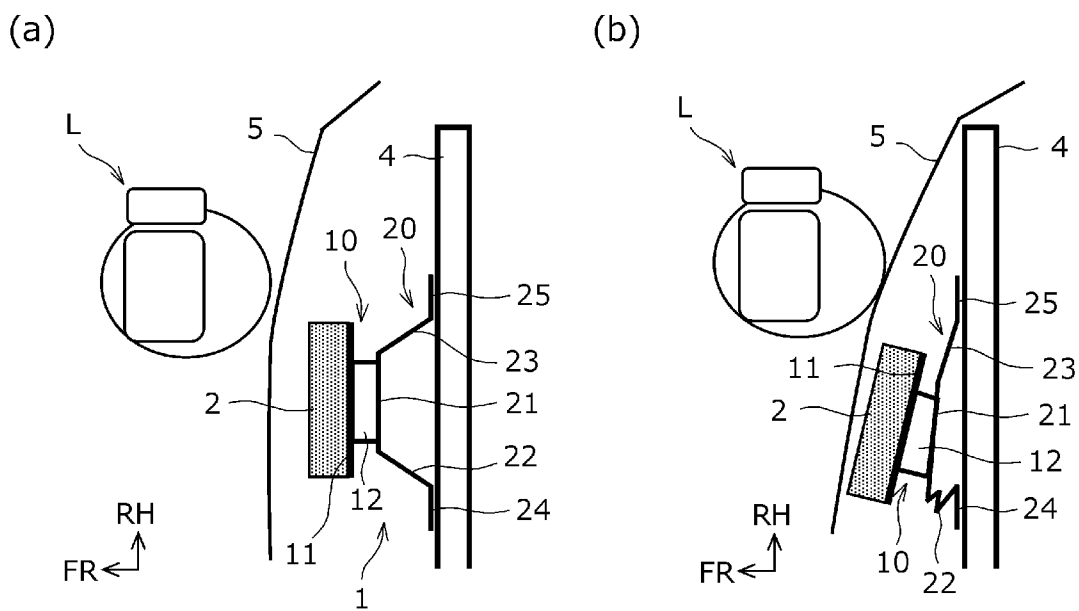
[図3]



[図4]



[図5]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/011914

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G01S 7/03**(2006.01)i; **G01S 13/931**(2020.01)i

FI: G01S7/03 240; G01S13/931

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)

G01S7/00 - G01S7/42; G01S13/00 - G01S13/95; B60R19/48; B62D25/08

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 1971-2023  
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023  
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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.
A	CN 213594230 U (FAW JIEFANG AUTOMOTIVE COMPANY) 02 July 2021 (2021-07-02) entire text, all drawings	1-8
A	CN 211918607 U (GUANGZHOU AUTOMOBILE GROUP CO., LTD.) 13 November 2020 (2020-11-13) entire text, all drawings	1-8
A	JP 2019-167015 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 03 October 2019 (2019-10-03) entire text, all drawings	1-8
A	JP 2007-30535 A (MAZDA MOTOR CORP.) 08 February 2007 (2007-02-08) entire text, all drawings	1-8
A	DE 102018216784 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH) 02 April 2020 (2020-04-02) entire text, all drawings	1-8

 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

21 April 2023

Date of mailing of the international search report

16 May 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)  
 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. <b>PCT/JP2023/011914</b>
---

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 213594230 U	02 July 2021	(Family: none)	
CN 211918607 U	13 November 2020	(Family: none)	
JP 2019-167015 A	03 October 2019	US 2019/0293460 A1 entire text, all drawings CN 110294022 A	
JP 2007-30535 A	08 February 2007	(Family: none)	
DE 102018216784 A1	02 April 2020	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G01S 7/03(2006.01)i; G01S 13/931(2020.01)i FI: G01S7/03 240; G01S13/931		
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）） G01S7/00 - G01S7/42; G01S13/00 - G01S13/95; B60R19/48; 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 1922 - 1996年 日本国公開実用新案公報 1971 - 2023年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2023年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2023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
A	CN 213594230 U (FAW JIEFANG AUTOMOTIVE COMPANY) 02.07.2021 (2021 - 07 - 02) 全文, 全図	1-8
A	CN 211918607 U (GUANGZHOU AUTOMOBILE GROUP CO., LTD.) 13.11.2020 (2020 - 11 - 13) 全文, 全図	1-8
A	JP 2019-167015 A (本田技研工業株式会社) 03.10.2019 (2019 - 10 - 03) 全文, 全図	1-8
A	JP 2007-30535 A (マツダ株式会社) 08.02.2007 (2007 - 02 - 08) 全文, 全図	1-8
A	DE 102018216784 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH) 02.04.2020 (2020 - 04 - 02) 全文, 全図	1-8
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	21.04.2023	国際調査報告の発送日 16.05.2023
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）  藤田 都志行 2M 3014  電話番号 03-3581-1101 内線 3216	

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/JP2023/011914

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
CN 213594230 U	02.07.2021	(ファミリーなし)	
CN 211918607 U	13.11.2020	(ファミリーなし)	
JP 2019-167015 A	03.10.2019	US 2019/0293460 A1 全文, 全図	
		CN 110294022 A	
JP 2007-30535 A	08.02.2007	(ファミリーなし)	
DE 102018216784 A1	02.04.2020	(ファミリーなし)	