

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年1月25日(25.01.2018)



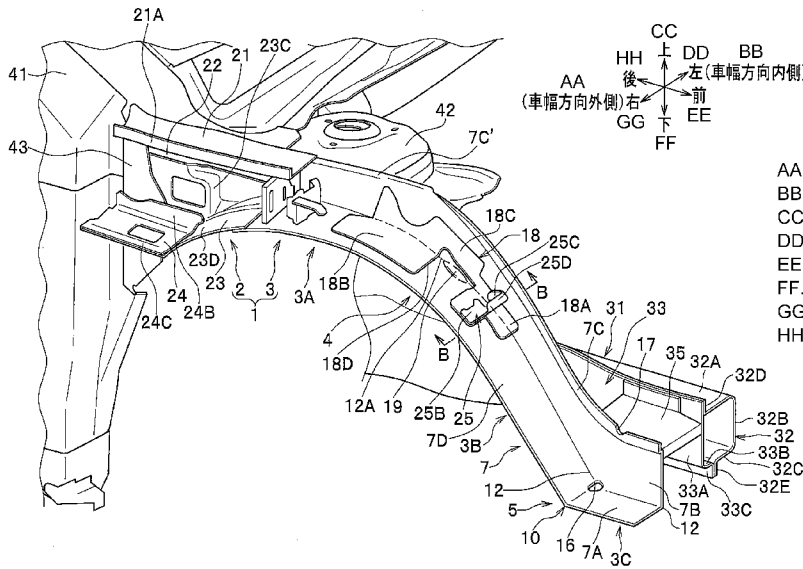
(10) 国際公開番号
WO 2018/016173 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 25/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/019217
- (22) 国際出願日: 2017年5月23日(23.05.2017)
- (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 2016-143761 2016年7月21日(21.07.2016) JP
- (71) 出願人: 本田技研工業株式会社 (HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山2-1-1 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 近藤 武宏 (KONDO Takehiro); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).
鎌田 知仁 (KAMADA Tomohito); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人磯野国際特許商標事務所 (ISONO INTERNATIONAL PATENT OFFICE, P.C.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目1番18号 ヒューリック虎ノ門ビル 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,

(54) Title: VEHICLE CHASSIS FRONT SECTION STRUCTURE

(54) 発明の名称: 車体前部構造

[図5]



AA... OUTSIDE IN VEHICLE WIDTHWISE DIRECTION
 BB... INSIDE IN VEHICLE WIDTHWISE DIRECTION
 CC... UP
 DD... LEFT
 EE... FRONT
 FF... DOWN
 GG... RIGHT
 HH... REAR

(57) Abstract: A lateral-section frame (1) is positioned to the outside of a front side frame (31) in the vehicle widthwise direction, and is configured so as to be equipped with a wheel housing upper member (2), the rear end of which is connected to a front pillar, and a wheel housing lower member (3) which extends from the wheel housing upper member (2) via an upper curved section (4) and a lower curved section (5) in a manner such that the front end thereof extends forward and downward to a substantially identical location in the vertical direction and front-rear direction as does the front end of the front side frame (31). Furthermore, a stiffener (18) extending forward and rearward so as to sandwich the upper curved

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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

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

section (4) is attached to the interior of the wheel housing lower member (3), and the stiffener (18) is configured so as to be provided with: a front rigid section (18A) and a rear rigid section (18B) which are attached to a lower surface section (7A) and an inside surface section (7B) so as to sandwich an inside ridge (12A) therebetween; and a connecting section (18C) which connects the front rigid section (18A) and the rear rigid section (18B) to one another and is attached to at least the inside surface section (7B).

(57) 要約: フロントサイドフレーム (31) の車幅方向外側に側部フレーム (1) が配置され、側部フレーム (1) は、後端がフロントピラーに接続するホイールハウスアップメンバ (2) と、ホイールハウスアップメンバ (2) から上屈曲部 (4) および下屈曲部 (5) を介して、前端が上下方向および前後方向に関しフロントサイドフレーム (31) の前端と略同じ位置まで前下方に延びるホイールハウスロアメンバ (3) と、を備えて構成され、ホイールハウスロアメンバ (3) の内部には、上屈曲部 (4) を挟んで前後に延びるスチフナ (18) が取り付けられ、スチフナ (18) は、内側稜線 (12A) を挟んで下面部 (7A) と内側面部 (7B) とに取り付けられる前剛性部 (18A) および後剛性部 (18B) と、少なくとも内側面部 (7B) に取り付けられ、前剛性部 (18A) と後剛性部 (18B) とを連結する連結部 (18C) と、を備えて構成されている。

明 細 書

発明の名称：車体前部構造

技術分野

[0001] 本発明は、自動車等の車体前部構造に関する。

背景技術

[0002] ホイールハウソロアメンバに比較的強度の弱い部分を設定しておき、車両の前方衝突時にその部分を座屈させることで衝突エネルギーを吸収することが行われている。一般にホイールハウソロアメンバは上屈曲部と下屈曲部とを有して車両前後方向に延設した形状であり、座屈箇所として上屈曲部と下屈曲部を利用している。

[0003] このうち、例えば上屈曲部に剛性確保の目的で補強用のスチフナが取り付けられている場合で所望の折り曲げ起点がこのスチフナの取付箇所と重なっていた場合、スチフナの取付箇所よりも前方または後方のホイールハウソロアメンバの断面強度と所望の折り曲げ起点におけるホイールハウソロアメンバの断面強度とでさほど差が出ず、所望の折り曲げ起点で安定して折り曲げることができないおそれがある。そのため、本来であれば補強の必要のない前後範囲までスチフナを延ばすことで、所望の折り曲げ起点での断面強度を相対的に弱め、所望の折り曲げ起点で折り曲げが確実に起きるようにしている。しかしながら、この構造ではスチフナが大型化するので車両の重量増加を招く。

[0004] 他の衝突エネルギーの吸収技術としては、特許文献1、2に記載のものが挙げられる。特許文献1には、アッパフレームにおいて座屈を誘発する凹部としてのビードを形成する技術が記載されている。特許文献2には、ノッチを起点としてフロントサイドメンバーを曲げ変形させる場合にはレインフォースメントパネルをノッチよりも衝突荷重の入力側に配置し、フロントサイドメンバーを圧縮変形させる場合にはレインフォースメントパネルをノッチの対面部に配置する技術が記載されている。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1：特開平7－228267号公報
特許文献2：特開2005－199751号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] 特許文献1の技術では、ビードの形状を大きくすれば座屈変形させやすくなるものの、衝撃エネルギーの吸収量が小さくなり、ビードの形状を小さくすれば座屈変形が困難となる。また、特許文献2の技術では、ノッチを起点とした折れ曲がり変形の衝撃エネルギーの吸収量の増大をレインフォースメントパネルで図ることは難しい。
- [0007] 本発明はこのような課題を解決するために創作されたものであり、簡単な構造で、車両衝突時の座屈変形を安定して行える車体前部構造を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0008] 前記課題を解決するため、本発明は、フロントサイドフレームの車幅方向外側に側部フレームが配置され、該側部フレームは、後端がフロントピラーに接続するホイールハウスアップメンバと、前記ホイールハウスアップメンバから上屈曲部および下屈曲部を介して、前端が上下方向および前後方向に関し前記フロントサイドフレームの前端と略同じ位置まで前下方に延びるホイールハウスのロアメンバと、を備えて構成され、前記ホイールハウスのロアメンバの内部には、前記上屈曲部を挟んで前後に延びる補強部材が取り付けられ、前記補強部材は、それぞれ前記ホイールハウスのロアメンバの内側稜線を挟んで下面部と側面部とに取り付けられる前剛性部および後剛性部と、少なくとも側面部に取り付けられ、前記前剛性部と前記後剛性部とを連結する連結部と、を備えて構成されていることを特徴とする。
- [0009] 上屈曲部において、補強部材の連結部は、内側稜線と干渉しないように側

面部に取り付けられているので、前方衝突荷重が入力すると、連結部はせん断荷重を受けて容易に変形する。したがって、補強部材によるフロントサイドロアメンバの剛性を確保したうえで、連結部の配置部でフロントサイドロアメンバを安定的に折り曲げることができる。

[0010] また、本発明は、前記上屈曲部の内側稜線には、衝突荷重の入力時に上屈曲部の変形を誘起する凹部が形成され、前記補強部材は、前記凹部の周りに配置されていることを特徴とする。

[0011] 本発明によれば、内側稜線に凹部を形成することにより、フロントサイドロアメンバをより安定的に折り曲げることができる。

[0012] また、本発明は、前記前剛性部に、前記ホイールハウスのロアメンバの閉断面部をホイールハウスのロアメンバの延設方向に隔てる補強用の隔壁部材が取り付けられていることを特徴とする。

[0013] 本発明によれば、前剛性部に隔壁部材を設けることにより、連結部が位置するホイールハウスのロアメンバの断面部との強度差が高まり、連結部の配置部でフロントサイドロアメンバをより安定的に折り曲げることができる。

[0014] また、本発明は、前記隔壁部材の上方における前記ホイールハウスのロアメンバの上面部に、車体のフロントフェンダーを支持するフェンダー支持ブラケットが配置されていることを特徴とする。

[0015] 本発明によれば、ホイールハウスのロアメンバに対するフェンダー支持ブラケットの取付剛性を高めることができる。

[0016] また、本発明は、前記下屈曲部の内側稜線に形成され、衝突荷重の入力時に屈曲部の変形を誘起する窪み部と、前記窪み部に沿って前記ホイールハウスのロアメンバの側面部に貫通形成された長孔と、を備えることを特徴とする。

[0017] 衝突荷重が入力すると、下屈曲部において窪み部が沈むように変位し、内側稜線に応力が集中して、窪み部を曲げ点として屈曲部が座屈変形する。側面部には窪み部に沿って長孔が形成されているので、窪み部が長孔の孔空間に沈み込むように容易に変位する。これにより、所定の衝突荷重値に対して

屈曲部が確実に折れ曲がり、かつ衝撃エネルギーの吸収量を確保できる。

[0018] また、本発明は、前記側部フレームの前端と前記フロントサイドフレームの前端とがガセットにより連結され、前方衝突荷重に対して、前記側部フレームの前部が前記上屈曲部および下屈曲部を折り曲げ部として略Z字状に折れ、前記フロントサイドフレームの前部が車幅方向内側に略V字状に折れることを特徴とする。

[0019] 本発明によれば、上下方向にZ字状に折れ曲がる側部フレームの前部の変形挙動と、車幅方向内側にV字状に折れ曲がるフロントサイドフレームの前部の変形挙動とを、互いに干渉することなく生じさせることができ、衝撃エネルギーの吸収量を確保できる。

発明の効果

[0020] 本発明によれば、簡単な構造で、車両衝突時の座屈変形を安定して行え、補強部材の小型化、軽量化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本実施形態に係る車体前部構造の斜視図である。

[図2]本実施形態に係る車体前部構造の側面図である。

[図3]本実施形態に係る車体前部構造の底面図である。

[図4]図1におけるA-A断面図である。

[図5]側部フレームのアウトパネルを外した状態の車体前部構造の斜視図である。

[図6]図5におけるB-B断面図である。

[図7]ホイールハウスアッパメンバの断面斜視図である。

[図8]本実施形態に係る車体前部構造の平面図である。

[図9]図1におけるC-C断面図である。

[図10]窪み部および長孔の作用側面図である。

発明を実施するための形態

[0022] 本発明を自動車の車両前部のフレーム構造に適用した形態について説明する。図1ないし図5を参照して、車両の車幅方向両側には、側部フレーム1

とフロントサイドフレーム 3 1 とが左右一対に配置されている。図 3 に示すように、各側部フレーム 1 は各フロントサイドフレーム 3 1 の車幅方向外側に配置されている。図 1、図 2、図 5 は車両右側に配置された側部フレーム 1 およびフロントサイドフレーム 3 1 を示している。以下、この車両右側に配置された側部フレーム 1 およびフロントサイドフレーム 3 1 について説明するが、車両左側のものも左右対称の形状である以外は同じ構造である。

[0023] 「側部フレーム 1」

側部フレーム 1 は、後端がフロントピラー 4 1 に接続するホイールハウスアップメンバ 2 と、ホイールハウスアップメンバ 2 から上屈曲部 4 および下屈曲部 5 を介して、前端が上下方向および車両前後方向に関しフロントサイドフレーム 3 1 の前端と略同じ位置まで前下方に延びるホイールハウсроアメンバ 3 と、を備えて構成されている。ホイールハウスアップメンバ 2 は、ホイールハウスの上方で車両前後方向に延設されている。ホイールハウスアップメンバ 2 の前端とホイールハウсроアメンバ 3 の後端とは、互いに重なり合ってスポット溶接等により結合されている。

[0024] 「ホイールハウсроアメンバ（屈曲フレーム） 3」

ホイールハウсроアメンバ 3 は、ホイールハウスアップメンバ 2 の前端から前方に水平状に若干量延設する上部水平直線部 3 A と、上部水平直線部 3 A の前端から上屈曲部 4 を介して前方かつ下方に直線状に延設する傾斜直線部 3 B と、傾斜直線部 3 B の下端から下屈曲部 5 を介して前方に水平状に若干量延設する下部水平直線部 3 C と、を有した形状からなる。下部水平直線部 3 C の前端が上下方向および前後方向に関しフロントサイドフレーム 3 1 の前端と略同じ位置となる。上部水平直線部 3 A の車幅方向内側には、図示しないダンパを上方から覆うダンパベース（ダンパハウジング） 4 2 が配置されている。

[0025] ホイールハウсроアメンバ 3 は、アウトパネル（第 1 パネル） 6 とインナパネル（第 2 パネル） 7 とから構成されている。図 4 に示すように、アウトパネル 6 は、断面略 L 字状を呈した部材であって、概ね車幅方向に水平状に

延設する上面部（第1面）6Aと、上面部6Aの車幅方向外側端から下方に鉛直状に延設する外側面部（第2面）6Bと、上面部6Aの車幅方向内側端から上方に鉛直状に延設する上向きフランジからなる上フランジ部6Cと、外側面部6Bの下端から車幅方向外側に水平状に延びる横向きフランジからなる下フランジ部6Dと、を備えて構成されている。インナパネル7も断面略L字状を呈した部材であって、概ね車幅方向に水平状に延設する下面部（第3面）7Aと、下面部7Aの車幅方向内側端から上方に略鉛直状に延設する内側面部（第4面）7Bと、内側面部7Bの上端から上方に鉛直状に延設する上向きフランジからなる上フランジ部7Cと、下面部7Aの車幅方向外側端から車幅方向外側に水平状に延設する横向きフランジからなる下フランジ部7Dと、を備えて構成されている。ただし、上屈曲部4よりも後部、すなわち上部水平直線部3Aにおいては、上フランジ部6C、7Cは車幅方向内側に水平状に延設する横向きフランジ6C'、7C'から構成されており、図9に示すように、ダンパベース42の上面に結合されている。

[0026] 以上により、上フランジ部6C、7C同士および下フランジ部6D、7D同士がスポット溶接等により結合されることで、上面部6Aと下面部7Aとが上下に対向するとともに外側面部6Bと内側面部7Bとが左右に対向し、ホイールハウスのアメンバ3の内部に中空断面部である矩形閉断面部8が形成される。図4は下屈曲部5を断面視した図であり矩形閉断面部8は縦長を呈しているが、傾斜直線部3Bや上屈曲部4、上部水平直線部3Aでの矩形閉断面部8はやや縦長さが短くなっている。以上のように、ホイールハウスのアメンバ3として、内側曲面が形成される第1面と第2面とを有する断面略L字状のアウトパネル6と、外側曲面が形成される第3面と第4面とを有する断面略L字状のインナパネル7と、から構成し、各パネルの両端のフランジ同士を重ねて結合する構造とすれば、パネルの成形が容易であり、パネルの生産性が向上する。

[0027] 下屈曲部5において、上面部6Aは上方に向けて凹状となる円弧状の曲面を形成し、下面部7Aは下方に向けて凸状に形成される。模式的にいえば、

下屈曲部 5 の曲げ中心は上面部 6 A の上方側に位置していることとなるから、上面部 6 A の曲面の方が下面部 6 B の曲面よりも曲げ角度（曲げ範囲）が小さいといえる。本発明では、この曲げ角度の小さい方の上面部 6 A の曲面を内側曲面 9 といい、下面部 7 A の曲面を外側曲面 10 というものとする。また、上面部 6 A と外側面部 6 B とによって形成される稜線（角線）を内側稜線 11 といい、下面部 7 A と内側面部 7 B とによって形成される稜線を外側稜線 12 というものとする。

[0028] 逆に、上屈曲部 4 においては、上面部 6 A が上方に向けて凸状に形成され、下面部 7 A が下方に向けて凹状となる円弧状の曲面として形成されることとなり、下面部 7 A が内側曲面となり、上面部 6 A が外側曲面となる。この上屈曲部 4 においては、下面部 7 A と内側面部 7 B とによって形成される稜線を内側稜線 12 A といい、上面部 6 A と外側面部 6 B とによって形成される稜線を外側稜線 11 A というものとする。

[0029] 下屈曲部 5 の内側稜線 11 には、前方衝突荷重の入力時に下屈曲部 5 の座屈変形を誘起する窪み部 13 が矩形閉断面部 8 の内部に向けて窪むように形成されている。窪み部 13 は、上面部 6 A と外側面部 6 B とにかけて、概ねホイールハウスのアメンバ 3 の延設方向に長手となる略楕円形状の窪みとして形成されている。外側面部 6 B における窪み部 13 の下部には、図 4 に示すように車幅方向外側に膨出するように膨出部 14 が形成されている。窪み部 13 は、例えば内側稜線 11 を上面部 6 A から下方に押圧することで形成され、その結果、窪み部 13 の下部の外側面部 6 B が車幅方向外側に押し出されて膨出部 14 が形成される。

[0030] 外側面部 6 B の膨出部 14 の下部には窪み部 13 に沿って長孔 15 が貫通形成されている。窪み部 13 の底面は、車幅方向視して上方に向けて凹状の円弧形状を呈しているため、長孔 15 もこれに倣って膨出部 14 と共に上方に向けて凹状の円弧形状を呈している。長孔 15 は、窪み部 13 の下方への変形を促進する機能を担う。

[0031] 図 5 に示すように、下屈曲部 5 においてインナパネル 7 の外側稜線 12 に

は貫通孔16が形成されている。ここで、図1、図2から判るように、内側曲面9は、上面部6Aが下部水平直線部3Cと傾斜直線部3Bとにかけて緩やかな円弧面として形成されているのに対し、下側曲面10は、下面部7A（図4）が下部水平直線部3Cと傾斜直線部3Bとにかけてほぼ平面状のまま交差することで形成されている。図5に示すように、貫通穴16は、下部水平直線部3Cの下面部7Aと傾斜直線部3Bの下面部7Aと内側面部7Bとの3面で囲まれたコーナー部において、外側稜線12を跨いで下部水平直線部3Cの下面部7Aと内側面部7Bとにかけて形成されている。この外側稜線12側に形成された貫通穴16は、内側稜線11側に形成された窪み部13と協働して下屈曲部5の座屈変形を誘起する。

[0032] 下屈曲部5において、アウトパネル6の上フランジ部6C、下フランジ部6Dおよびインナパネル7の上フランジ部7Cには略半円状の切欠き部17がそれぞれ形成されている。上フランジ部6Cと上フランジ部7Cの各切欠き部17は車幅方向視で互いに重なった位置にある。これらの切欠き部17も下屈曲部5の座屈変形を誘起する。

[0033] 「スチフナ（補強部材）18」

図5に示すように、ホイールハウスロアメンバ3の内部には、上屈曲部4を挟んで前後（ホイールハウスロアメンバ3の延設方向）に延びる補強部材としてのスチフナ18がスポット溶接等により取り付けられている。スチフナ18は、インナパネル7の内側稜線12A周り、つまり内側稜線12Aを挟んで下面部7Aと内側面部7Bとにわたって取り付けられている。スチフナ18は、インナパネル7に形成された各種リブや孔等と干渉しないように周囲に切り欠き等が形成されているが、概ね下面部7Aと内側面部7Bとにかけて略直交状に屈曲した断面略L字形状を呈している。具体的には、スチフナ18は、それぞれ内側稜線12Aを挟んで下面部7Aと内側面部7Bとに取り付けられる前剛性部18Aおよび後剛性部18Bと、少なくとも内側面部7Bに取り付けられ、前剛性部18Aと後剛性部18Bとを連結する連結部18Cと、を備えて構成されている。

[0034] 上屈曲部4の内側稜線12Aには、前方衝突荷重の入力時に上屈曲部4の座屈変形を誘起する凹部19が形成されている。凹部19は、下屈曲部5の窪み部13と同様に、矩形閉断面部8の内部に向けて窪むように形成された窪みである。スチフナ18には、矩形閉断面部8内に突出することとなるこの凹部19との干渉を避ける切欠き部18Dが形成されている。切欠き部18Dは、下面部7A側に取り付けられたスチフナ18の縁部から内側面部7Bにかけて、凹部19を避けるように略矩形状に形成されている。つまり、スチフナ18は、切欠き部18Dが凹部19の逃げ孔となるように、凹部19の周りに配置されている。この切欠き部18Aも上屈曲部4の座屈変形を誘起する脆弱部の機能を担うこととなる。

[0035] なお、スチフナ18は、切欠き部18Dに代えて、凹部19を逃がす孔を形成してもよい。この場合、連結部18Cは、内側面部7Bと下面部7Aの両方に取り付けられることとなる。また、スチフナ18は、下面部7Aと内側面部7Bと外側面部6Bとにかけて取り付けられる断面略U字状の部材としてもよい。

[0036] 「バルクヘッド（隔壁部材）25」

スチフナ18の前剛性部18Aには、ホイールハウスのアメンバ3の矩形閉断面部8をホイールハウスのアメンバ3の延設方向に隔てる補強用のバルクヘッド25が取り付けられている。図5、図6において、バルクヘッド25は、矩形閉断面部8の形状に倣った隔壁板部25Aと、下面部7A側において前剛性部18Aにスポット溶接等により取り付けられる下フランジ部25Bと、内側面部7B側において前剛性部18Aにスポット溶接等により取り付けられる側フランジ部25Cと、アウトパネル6の上面部6Aにあてがわれる上フランジ部25Dとを備えて構成されている。

[0037] 「フェンダー支持ブラケット26」

バルクヘッド25の上方におけるアウトパネル6の上面部6Aには、車体の図示しないフロントフェンダーを支持するフェンダー支持ブラケット26が配置されている。フェンダー支持ブラケット26は、略水平状の水平面部

26Aと、水平面部26Aの前端から下方に鉛直状に延設する鉛直面部26Bと、水平面部26Aの後端に形成される上フランジ部26Cと、鉛直面部26Bの下端に形成される下フランジ部26Dとを備えて構成されており、上フランジ部26C、下フランジ部26Dが上面部6Aにスポット溶接等により結合される。前記バルクヘッド25の上フランジ部25Dは概ね下フランジ部26Dの下方に位置している。

[0038] 「ホイールハウスアッパメンバ2」

ホイールハウスアッパメンバ2は概ねダンパベース42の後方に配置されている。図1、図5、図7を参照して、ホイールハウスアッパメンバ2は、車幅方向外側のアウトパネル20と、車幅方向内側の複数の第1インナパネル21、第2インナパネル22、第3インナパネル23、第4インナパネル24とから構成されている。図7に示すように、アウトパネル20は、水平状に車両前後方向に延設する上面部20Aと上面部20Aの車幅方向外側端から下方に鉛直状に延設する外側面部20Bとから構成されている。上面部20Aには、車幅方向内側端から上方に延設する上向きフランジからなる上フランジ部20Cが形成され、外側面部20Bには、下端から車幅方向外側に水平状に延設する横向きフランジからなる下フランジ部20Dが形成されている。

[0039] 第1インナパネル21は、アウトパネル20の上面部20Aと同じ高さ位置で水平状に車両前後方向に延設している。第1インナパネル21の車幅方向外側端には、上方に延設しアウトパネル20の上フランジ部20Cと結合する上向きフランジからなる上フランジ部21Aが形成され、車幅方向内側端には第2インナパネル22の上面部22Aとダンパベース42（図5）とに載置されて結合する横向きフランジからなる内フランジ部21Bが形成されている。第2インナパネル22は、略水平状に延設される上面部22Aと、上面部22Aの車幅方向外側端から下方に延設する内側面部22Bとを備えて、断面略L字状を呈している。内側面部22Bの下端には下方に延設するフランジ部22Cが形成されている。

[0040] 第3インナパネル23は、車両後方に向かうにしたがい下方に変位する円弧状の下面部23Aと、下面部23Aの車幅方向内側端から上方に延設する内側面部23Bとを備えて、断面略L字状を呈している。内側面部23Bの後端はダッシュロアパネルの側部延長部43（図5）に結合している。下面部23Aの車幅方向外側端にはアウトパネル20の下フランジ部20Dと結合する横向きフランジからなる下フランジ部23Dが形成され、内側面部23Bの上端には第2インナパネル22のフランジ部22Cと結合する上向きフランジが形成されている。内側面部23Bには、車幅方向に段違いとなる段差部23Cが形成されている。段差部23Cは前方衝突荷重の入力時に座屈変形の曲がり起点を構成する。第4インナパネル24は、水平状に延設しており、前端と車幅方向内側端とは、それぞれ第3インナパネル23の下面部23Aと、内側面部23B、ダッシュロアパネルの側部延長部43とに結合する前フランジ部24A、内フランジ部24Bが形成されている。また、第4インナパネル24の車幅方向外側端には、アウトパネル20の下フランジ部20Dと結合する横向きフランジからなる下フランジ部24Cが形成されている。

[0041] 以上により、ホイールハウスアップメンバ2は、上面がアウトパネル20の上面部20Aと第1インナパネル21とにより構成され、外側面がアウトパネル20の外側面部20Bにより構成され、内側面が第2インナパネル22の内側面部22Bと第3インナパネル23の内側面部23Bとにより構成され、下面が第3インナパネル23の下面部23Aと第4インナパネル24とにより構成されて、内部に矩形閉断面部が形成される。アウトパネル20を高強度の鋼板とし、各インナパネル21～24をそれよりも強度の低い鋼板とすることで、ホイールハウスアップメンバ2の断面枠内で車幅方向外側と内側とで強度差を容易に付けることができる。したがって、車幅方向内側に位置した脆弱部である段差部23Cを起点にホイールハウスアップメンバ2を安定的に車幅方向内側に折れるように座屈させることができ、効率的に衝突エネルギーを吸収できる。

[0042] 図8に示すように、ホイールハウスアップメンバ2の上フランジ部20C, 21Aの上向きフランジは、ホイールハウスのメンバ3の前部の上フランジ部6C, 7Cの上向きフランジよりも車幅方向外側に距離L以上、オフセットされている。そして、上フランジ部20C, 21Aの上向きフランジは、前部45が後部46に対し車幅方向内側に配置されるように屈曲されている。具体的には、上フランジ部20C, 21Aの上向きフランジは屈曲部44を有しており、上フランジ部20C, 21Aの上向きフランジは、屈曲部44を境として後部46においては前後方向に延設し、前部45においては前方に向かうにしたがい車幅方向内側に変位するように延設している。屈曲部44は、前後方向に関して、概ね段差部23Cと同じ位置に形成されている。

[0043] 「フロントサイドフレーム31」

図1～図3、図5において、フロントサイドフレーム31は車両前後方向に延設されており、フロントサイドインナパネル32とフロントサイドアウトパネル33とを備えて構成されている。図5において、フロントサイドインナパネル32は、水平状の上面部32Aと、上面部32Aの車幅方向車内端から下方に鉛直状に延設する内側面部32Bと、内側面部32Bの下端から車幅方向外側に延設する下面部32Cとを備え、車幅方向外側が開口した断面略U字状を呈している。上面部32Aには上方に延設する上向きフランジからなる上フランジ部32Dが形成され、下面部32Cには下方に延設する下向きフランジからなる下フランジ部32Eが形成されている。フロントサイドアウトパネル33は、鉛直状に延設する外側面部33Aと、外側面部33Aの下端から車幅方向内側に延設する下面部33Bと、下面部33Bから下方に延設する下向きフランジからなる下フランジ部33Cとを備えて構成されている。以上により、上フランジ部32Dとフロントサイドアウトパネル33の上端とがフランジ結合し、下フランジ部32Eと下フランジ部33Cとがフランジ結合することで、フロントサイドフレーム31の内部に矩形閉断面部が形成される。

[0044] 図3に示すように、フロントサイドフレーム31には、前方衝突荷重の入力時にフロントサイドフレーム31を車幅方向内側に折れるように座屈変形を誘起する狭幅部34が形成されている。狭幅部34は、フロントサイドインナパネル32の内側面部32Bが車両前後方向に沿って略直線状に延設される一方、フロントサイドアウトパネル33が車幅方向内側に平面視で円弧状に凹むように形成されていることで、局所的にフロントサイドフレーム31の車幅方向の幅寸法が狭くなるように構成されている。

[0045] ホイールハウスのアメンバ3の前端とフロントサイドフレーム31の前端とは、ガセット35を介して互いに連結されている。ホイールハウスのアメンバ3、フロントサイドフレーム31とガセット35とはスポット溶接やボルト等により結合されている。ガセット35の具体形状については本発明の趣旨から外れるので説明は省略する。

[0046] 「作用」

前方衝突荷重が側部フレーム1のホイールハウスのアメンバ3の前端に後方に向けて入力すると、図10(a)→(b)→(c)の過程のように、下屈曲部5において窪み部13が下側に変位することで、内側稜線11に応力が集中し、傾斜直線部3Bが前方側に起立するようにホイールハウスのアメンバ3が折れ曲がり、座屈変形する。窪み部13の下方の外側面部6Bには窪み部13に沿って長孔15が形成されているので、窪み部13が長孔15の孔空間に沈み込むように下側に容易に変位することとなり、所定の衝突荷重値に対してホイールハウスのアメンバ3が下屈曲部5で確実に折れ曲がり、かつ衝撃エネルギーの吸収量が増大する。

[0047] また、窪み部13と長孔15との間に膨出部14が設けられていることにより、膨出部14が容易に撓み、窪み部13の長孔15への変位が促進される。下屈曲部5の外側稜線12に貫通孔16が形成されていることにより、下屈曲部5の外側曲面10側が容易に折れ曲がる。さらに、上フランジ部6C、下フランジ部6D、上フランジ部7Cに切欠き部17が形成されていることによっても、下屈曲部5が容易に折れ曲がる。

- [0048] ナローオフセット衝突（スモールオーバーラップ衝突、微小ラップ衝突ともいう）においても、下屈曲部5の折れ曲がりて生じる回転モーメントが上屈曲部4に作用することにより、下屈曲部5および上屈曲部4を折り曲げ点として傾斜直線部3Bが前方側に起立変形するいわゆるZ字折れが確実にホイールハウスのアメンバ3に生じる。
- [0049] 次に、各フランジ部の作用について説明する。ホイールハウスのアメンバ3の傾斜直線部3Bや下部水平直線部3Cは、ヘッドライト等の周辺部品とのクリアランスを確保しやすい位置に配置されているので、この範囲の上フランジ部6C、7Cを上方に延設する上向きフランジとすることができる。これにより、ナローオフセット衝突によるホイールハウスのアメンバ3のZ字折れに対し、断面係数を大きくでき、衝撃エネルギー吸収量を増加できる。
- [0050] 一方、ホイールハウスのアメンバ3の上部水平直線部3Aにおいては、上方に図示しないエンジンフードが配置されているので、上フランジ部6C、7Cを横向きフランジ6C'、7C'とすることで、エンジンフードの下面と上フランジ部6Cとのクリアランスを確保できる。したがって、障害物等の外力によりエンジンフードが下方に凹み変形する際の凹み代を確保できる。横向きフランジ6C'、7C'をダンパベース42の上面に結合することで、前方衝突時における上部水平直線部3Aの過度の変形を抑制できる。
- [0051] ホイールハウスのアッパメンバ2においては、上フランジ部20C、21Aが上向きフランジとして形成されていることで、ホイールハウスのアッパメンバ2が、ダンパベース42の後方において、衝撃エネルギー吸収の機能が阻害されることなく、車幅方向に安定的に折れ曲がる。特に、ホイールハウスのアッパメンバ2の上フランジ部20C、21Aの上向きフランジを、ホイールハウスのアメンバ3の上フランジ部6C、7Cの上向きフランジよりも車幅方向外側に距離L以上オフセットし、かつ、前部45が後部46に対し車幅方向内側に配置されるように屈曲部44で屈曲させることにより、図8に示すように、前方衝突荷重Fを受けたとき、前部45を、屈曲部44と段差

部23C(図5)とを折り曲げ点として車両内側(矢印Q方向)に安定して折り曲げることができる。

[0052] また、ホイールハウスアップメンバ2の下フランジ部20D, 23D, 24Cと、ホイールハウスのロアメンバ3の下フランジ部6D, 7Dとは、全長にわたり、横向きフランジから構成されている。これによれば、上フランジ部側の向きが長手方向に異なる場合(実施形態のように上向きフランジと横向きフランジの両方を備える場合)であっても、インナパネルに対して車幅方向外側からアウトパネルを容易に重ねて取り付けることができ、側部フレーム1内に連続する中空断面部を形成できる。

[0053] 次に、スチフナ18の作用を説明する。上屈曲部4において、スチフナ18の連結部18Cは、内側稜線12Aと干渉しないように内側面部7Bに取り付けられているので、連結部18Cはせん断荷重を受けて容易に変形する。したがって、スチフナ18によるフロントサイドロアメンバ3の剛性を確保したうえで、連結部18Cの配置部でフロントサイドロアメンバ3を安定的に折り曲げることができる。そのため、折り曲げ点との強度分布に差を出すだけの目的で前剛性部18Aおよび後剛性部18Bを前後に延ばす必要がなくなり、スチフナ18の小型化、軽量化を図れる。

[0054] また、内側稜線12Aに形成した凹部19とこれを囲うようにスチフナ18に切欠き部18Dを設けたことで、つまり凹部19の周りにスチフナ18を配置したことで、凹部19と切欠き部18Dが共に脆弱部となり、上屈曲部4の前後に応力が集中することなく、上屈曲部4がより安定して折れ曲がる。

[0055] スチフナ18の前剛性部18Aにバルクヘッド25を配置することにより、連結部18Cが位置するホイールハウスのロアメンバ3の断面部との強度差が高まり、連結部18Cの配置部でフロントサイドロアメンバ3をより安定的に折り曲げることができる。バルクヘッド25の上方におけるホイールハウスのロアメンバ3の上面部6Aにフェンダー支持ブラケット26を配置すれば、ホイールハウスのロアメンバ3に対するフェンダー支持ブラケット26の

取付剛性を高めることができる。

[0056] 次に、フロントサイドフレーム 31 の作用について説明する。前方衝突時、フロントサイドフレーム 31 の前部においては、狭幅部 34 を折り曲げ点として車幅方向内側（図 3 の矢印 P 方向）に向けて V 字状に折れ曲がる。したがって、上下方向に Z 字状に折れ曲がる側部フレーム 1 の前部の変形挙動と、車幅方向内側に V 字状に折れ曲がるフロントサイドフレーム 31 の前部の変形挙動とを、互いに干渉することなく生じさせることができ、衝撃エネルギーの吸収量を確保できる。

[0057] 以上、本発明の好適な実施形態を説明した。実施形態では、下屈曲部 5 において、上面（上面部 6 A）と外側面（外側面部 6 B）とによって形成される内側稜線 11 に窪み部 13 を形成して外側面に長孔 15 を形成したが、アウトパネル 6 とインナパネル 7 のフランジ部の変更等により、上面と内側面とによって形成される内側稜線に窪み部 13 を形成し内側面に長孔 15 を形成してもよい。また、両方の内側稜線に窪み部 13 を形成し、外側面、内側面にそれぞれ長孔 15 を形成する構成にしてもよい。

符号の説明

- [0058]
- | | |
|-----|---------------|
| 1 | 側部フレーム |
| 2 | ホイールハウスアッパメンバ |
| 3 | ホイールハウスロアメンバ |
| 4 | 上屈曲部 |
| 5 | 下屈曲部 |
| 6 | アウトパネル |
| 7 | インナパネル |
| 8 | 矩形閉断面部 |
| 9 | 内側曲面 |
| 10 | 外側曲面 |
| 11 | （下屈曲部の）内側稜線 |
| 11A | （上屈曲部の）外側稜線 |

- 1 2 (下屈曲部の) 外側稜線
- 1 2 A (上屈曲部の) 内側稜線
- 1 3 窪み部
- 1 4 膨出部
- 1 5 長孔
- 1 6 貫通孔
- 1 7 切欠き部
- 1 8 スチフナ (補強部材)
- 1 8 A 前剛性部
- 1 8 B 後剛性部
- 1 8 C 連結部
- 1 8 D 切欠き部
- 1 9 凹部
- 2 5 バルクヘッド (隔壁部材)
- 2 6 フェンダー支持ブラケット
- 3 1 フロントサイドフレーム
- 3 5 ガセット

請求の範囲

- [請求項1] フロントサイドフレームの車幅方向外側に側部フレームが配置され、
- 該側部フレームは、
- 後端がフロントピラーに接続するホイールハウスアップメンバと、
- 前記ホイールハウスアップメンバから上屈曲部および下屈曲部を介して、前端が上下方向および前後方向に関し前記フロントサイドフレームの前端と略同じ位置まで前下方に延びるホイールハウスロアメンバと、を備えて構成され、
- 前記ホイールハウスロアメンバの内部には、前記上屈曲部を挟んで前後に延びる補強部材が取り付けられ、
- 前記補強部材は、それぞれ前記ホイールハウスロアメンバの内側稜線を挟んで下面部と側面部とに取り付けられる前剛性部および後剛性部と、少なくとも側面部に取り付けられ、前記前剛性部と前記後剛性部とを連結する連結部と、を備えて構成されていることを特徴とする車体前部構造。
- [請求項2] 前記上屈曲部の内側稜線には、衝突荷重の入力時に上屈曲部の変形を誘起する凹部が形成され、
- 前記補強部材は、前記凹部の周りに配置されていることを特徴とする請求項1に記載の車体前部構造。
- [請求項3] 前記前剛性部に、前記ホイールハウスロアメンバの閉断面部をホイールハウスロアメンバの延設方向に隔てる補強用の隔壁部材が取り付けられていることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の車体前部構造。
- [請求項4] 前記隔壁部材の上方における前記ホイールハウスロアメンバの上面部に、車体のフロントフェンダーを支持するフェンダー支持ブラケットが配置されていることを特徴とする請求項3に記載の車体前部構造。

- [請求項5] 前記下屈曲部の内側稜線に形成され、衝突荷重の入力時に屈曲部の変形を誘起する窪み部と、
- 前記窪み部に沿って前記ホイールハウスのアメンバの側面部に貫通形成された長孔と、
- を備えることを特徴とする請求項1に記載の車体前部構造。
- [請求項6] 前記側部フレームの前端と前記フロントサイドフレームの前端とがガセットにより連結され、
- 前方衝突荷重に対して、前記側部フレームの前部が前記上屈曲部および下屈曲部を折り曲げ部として略Z字状に折れ、前記フロントサイドフレームの前部が車幅方向内側に略V字状に折れることを特徴とする請求項1に記載の車体前部構造。

補正された請求の範囲

[2017年9月15日 (15.09.2017) 国際事務局受理]

- [請求項 1] (補正後) フロントサイドフレームの車幅方向外側に側部フレームが配置され、
- 該側部フレームは、
- 後端がフロントピラーに接続するホイールハウスアッパメンバと、
- 前記ホイールハウスアッパメンバから上屈曲部および下屈曲部を介して、前端が上下方向および前後方向に関し前記フロントサイドフレームの前端と略同じ位置まで前下方に延びるホイールハウスロアメンバと、を備えて構成され、
- 前記ホイールハウスロアメンバの内部には、前記上屈曲部を挟んで前後に延びる補強部材が取り付けられ、
- 前記補強部材は、それぞれ前記ホイールハウスロアメンバの内側稜線を挟んで下面部と側面部とに取り付けられる前剛性部および後剛性部と、少なくとも側面部に取り付けられ、前記前剛性部と前記後剛性部とを連結する連結部と、を備えて構成され、
- 前記上屈曲部の内側稜線には、衝突荷重の入力時に上屈曲部の変形を誘起する凹部が形成され、
- 前記補強部材は、前記凹部の周りに配置されていることを特徴とする車体前部構造。
- [請求項 2] (削除)
- [請求項 3] (補正後) 前記前剛性部に、前記ホイールハウスロアメンバの閉断面部をホイールハウスロアメンバの延設方向に隔てる補強用の隔壁部材が取り付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の車体前部構造。
- [請求項 4]
- 前記隔壁部材の上方における前記ホイールハウスロアメンバの上面部に、車体のフロントフェンダーを支持するフェンダー支持ブラケットが配置されていることを特徴とする請求項 3 に記載の車体前部構造。
- [請求項 5]
- 前記下屈曲部の内側稜線に形成され、衝突荷重の入力時に屈曲部の

変形を誘起する窪み部と、

前記窪み部に沿って前記ホイールハウスのロアメンバの側面部に貫通形成された長孔と、

を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の車体前部構造。

[請求項 6]

前記側部フレームの前端と前記フロントサイドフレームの前端とがガセットにより連結され、

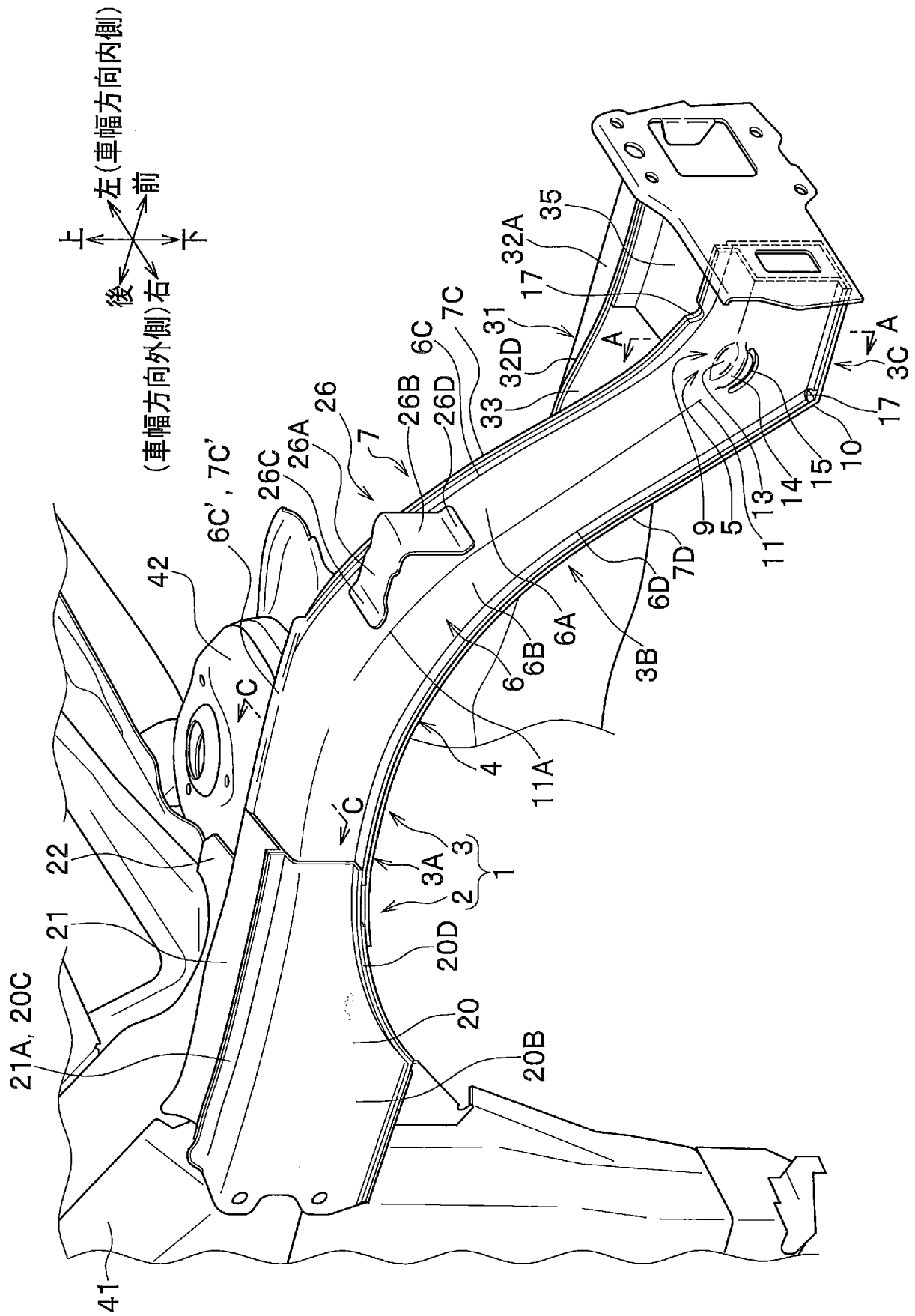
前方衝突荷重に対して、前記側部フレームの前部が前記上屈曲部および下屈曲部を折り曲げ部として略 Z 字状に折れ、前記フロントサイドフレームの前部が車幅方向内側に略 V 字状に折れることを特徴とする請求項 1 に記載の車体前部構造。

条約第19条(1)に基づく説明書

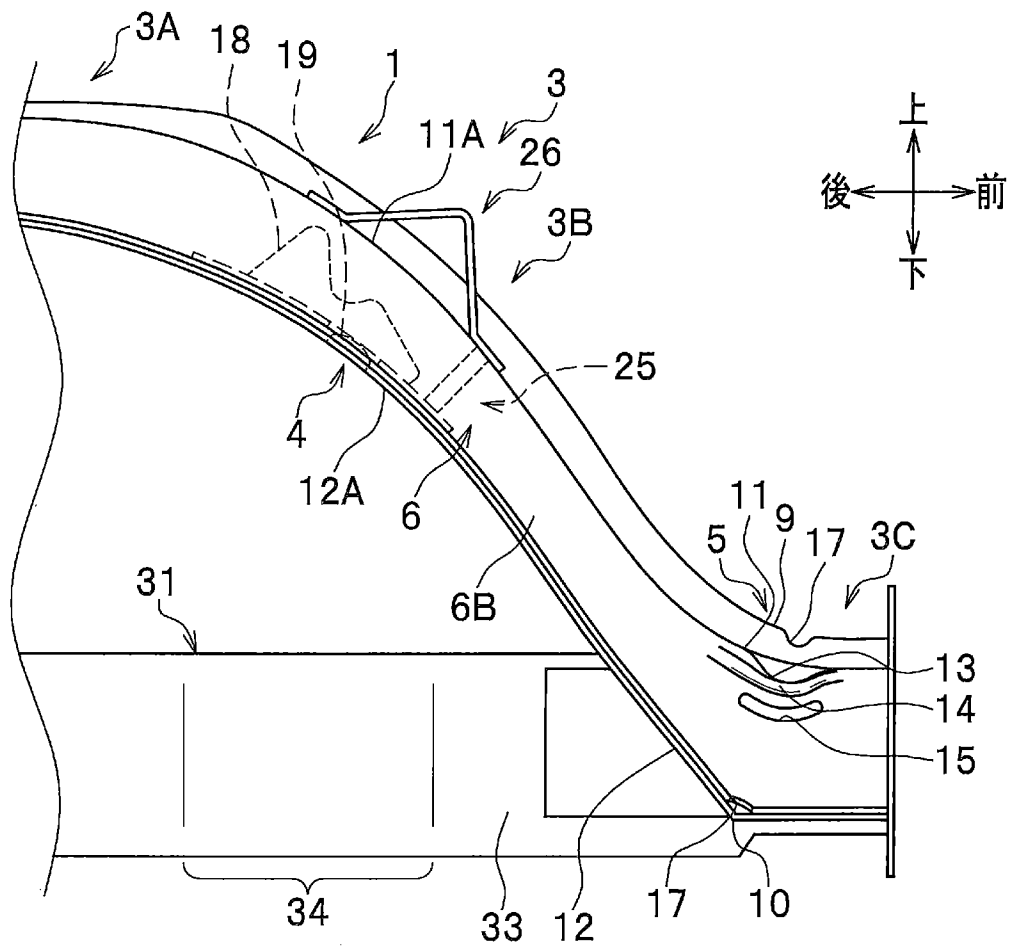
請求の範囲請求項1に対し、請求の範囲請求項2の要件を組み入れる補正を行った。請求項2は、2017年7月11日発送の見解書において、新規性、進歩性を有するとの見解を得た請求項である。

したがって、補正後の請求項1および請求項1の要件を備える請求項3～6に係る発明は、いずれも新規性、進歩性を有する。

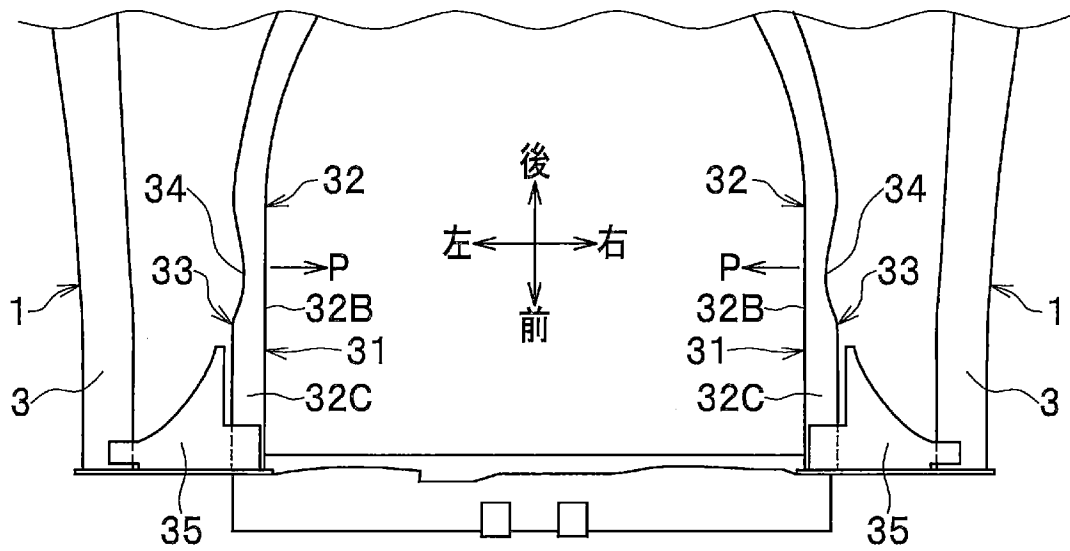
[図1]



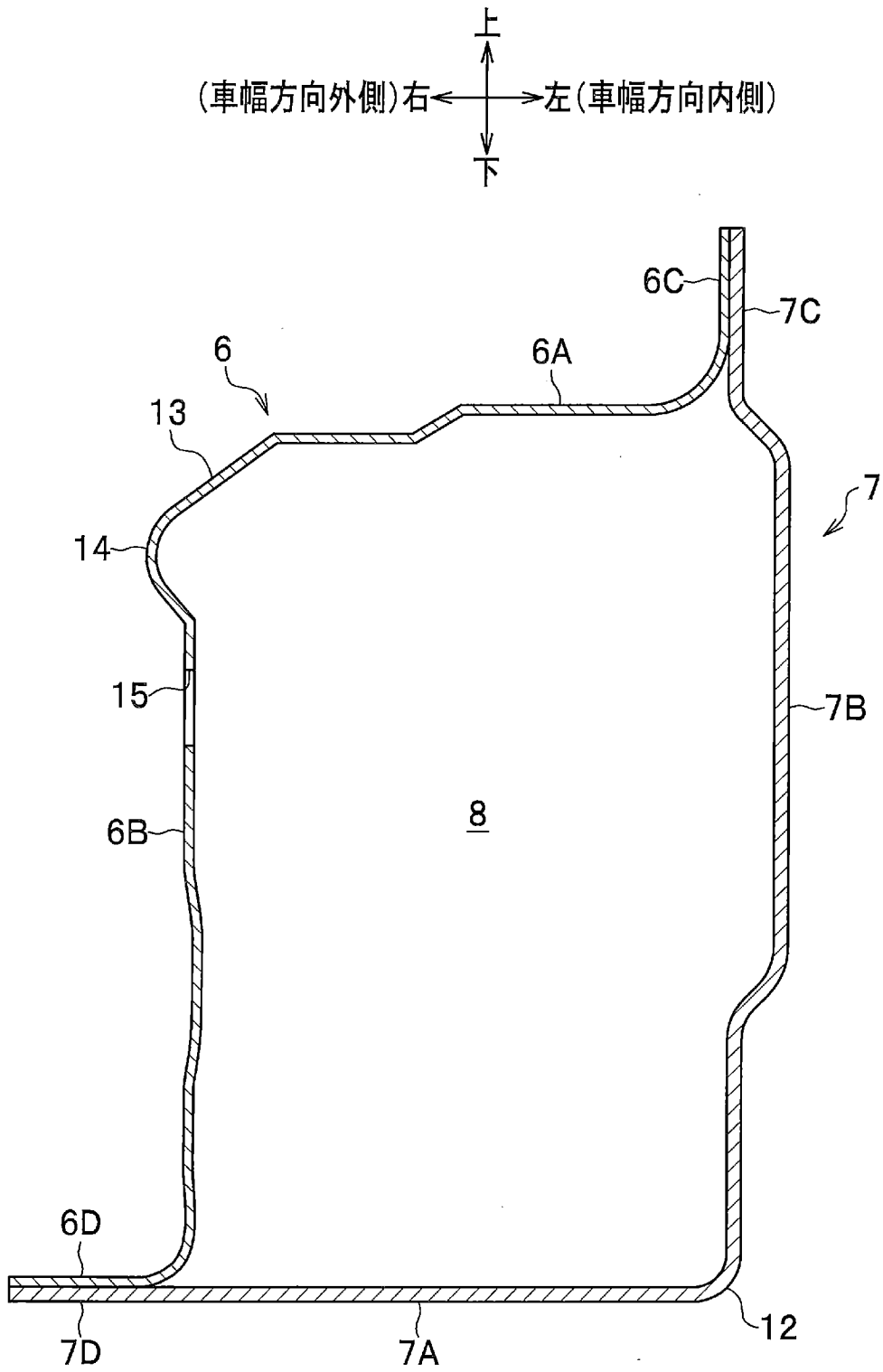
[図2]



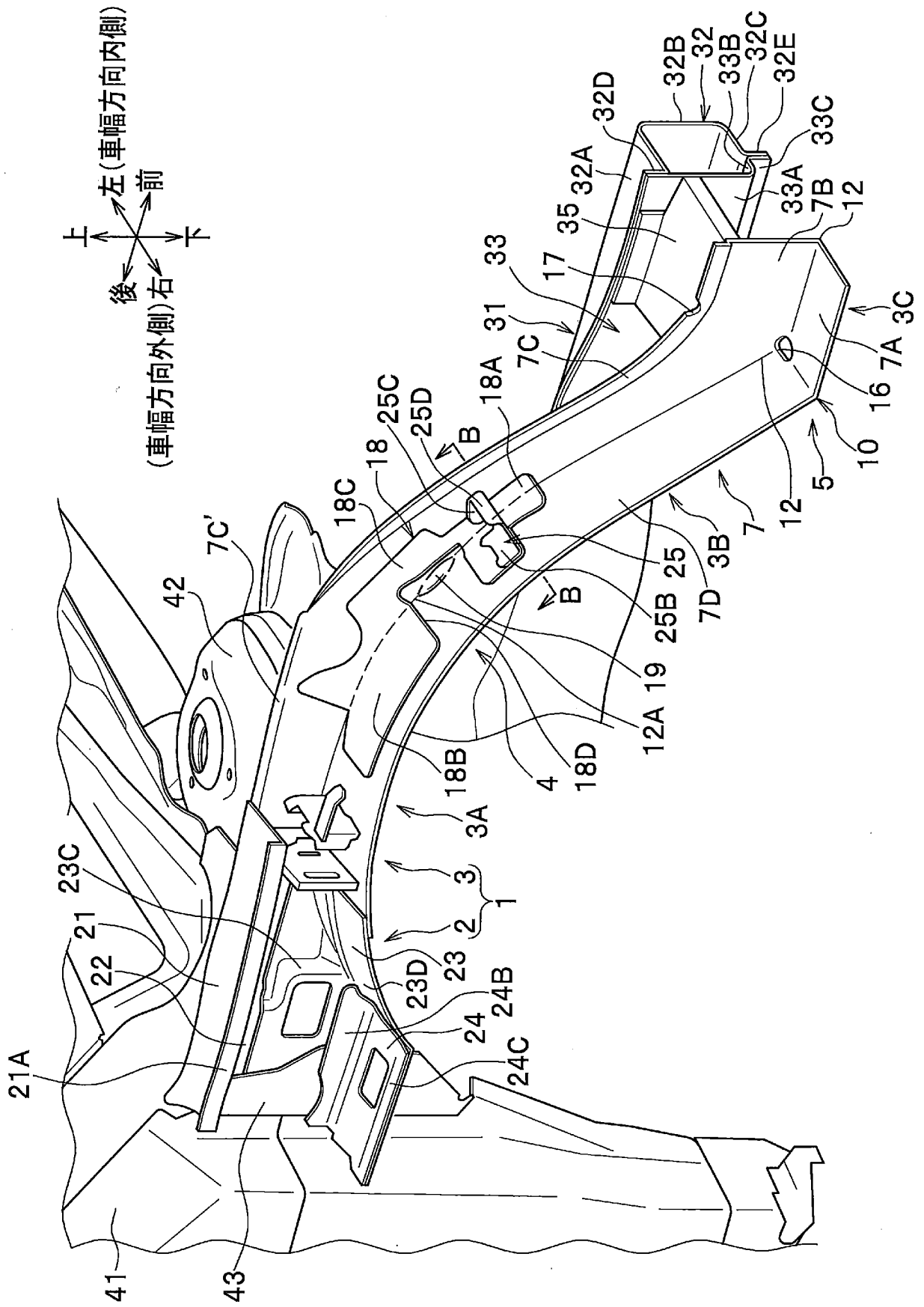
[図3]



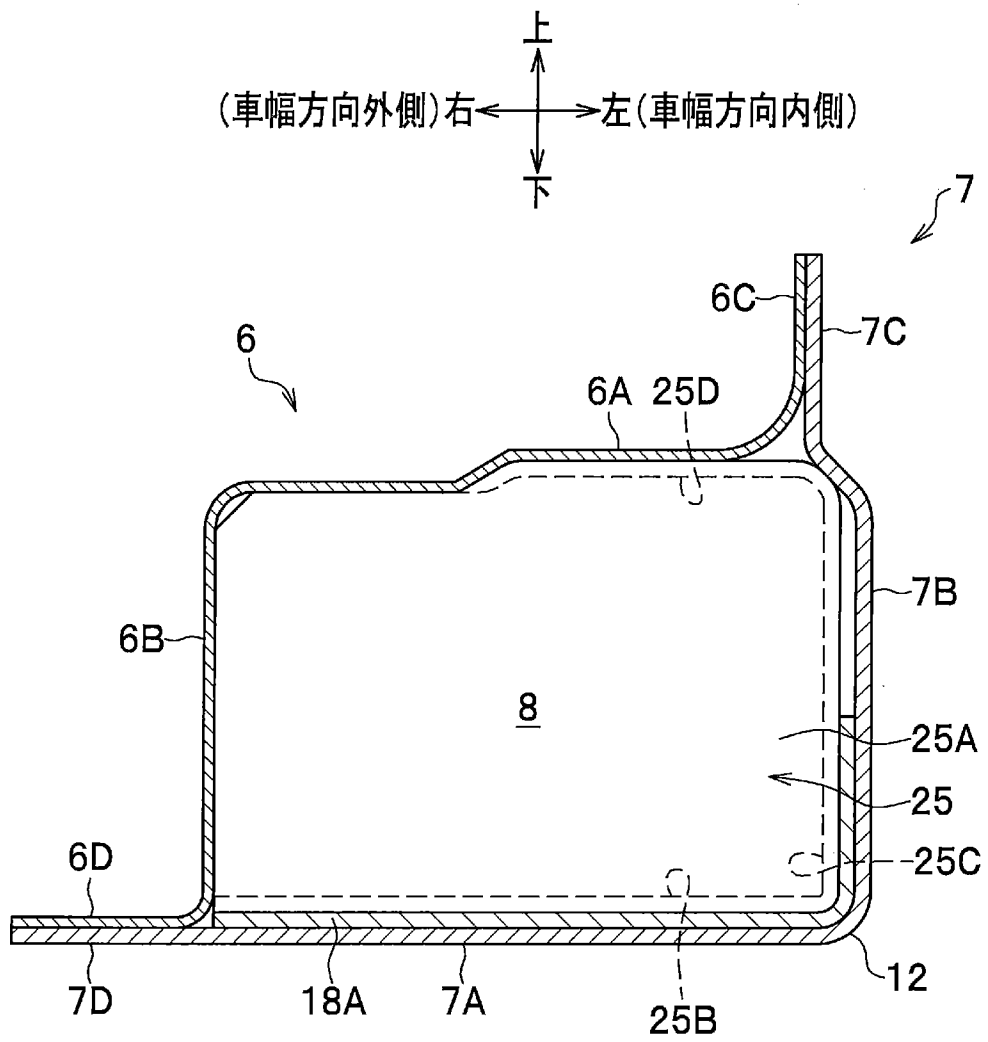
[図4]



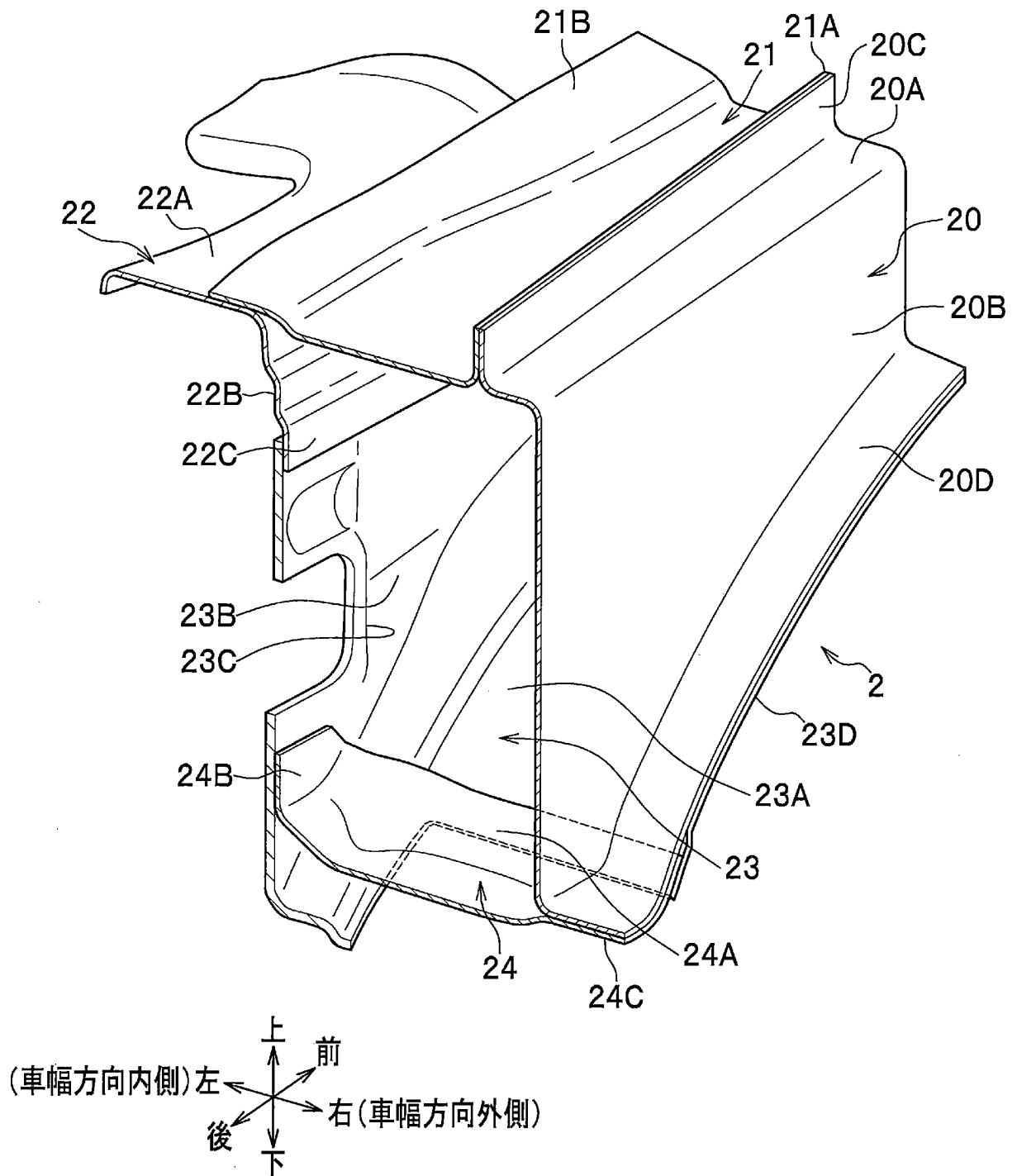
[図5]



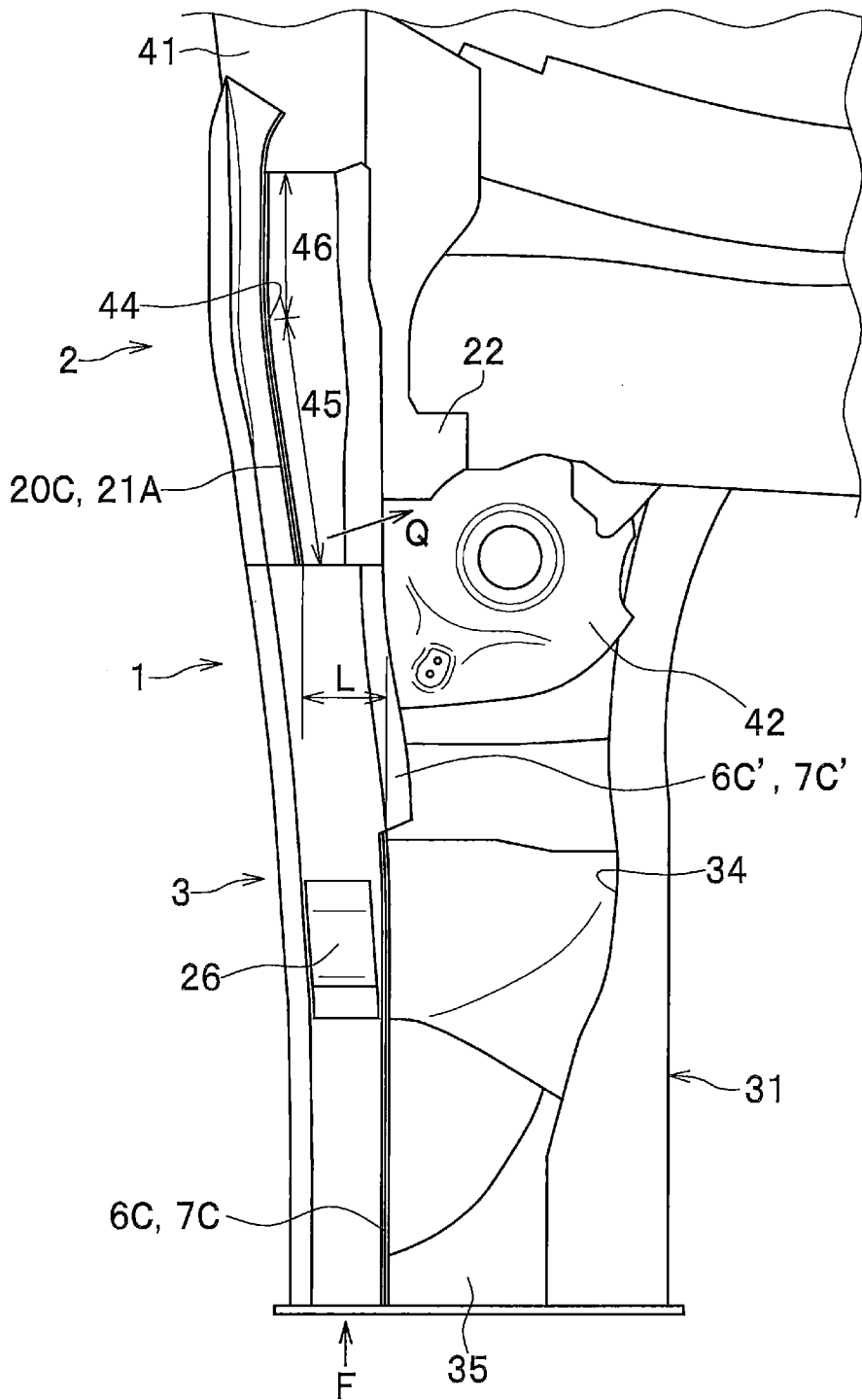
[図6]



[図7]

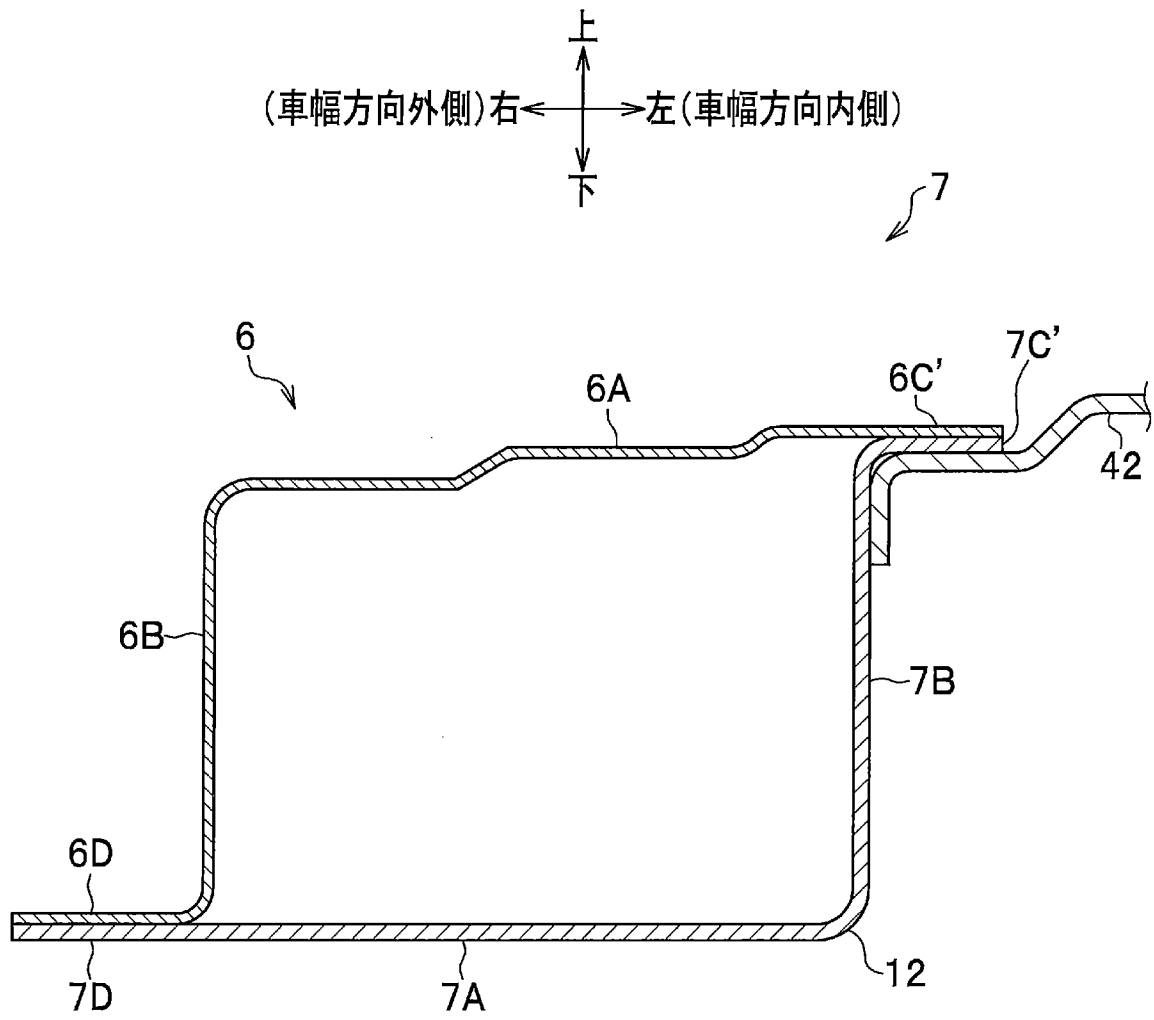


[図8]



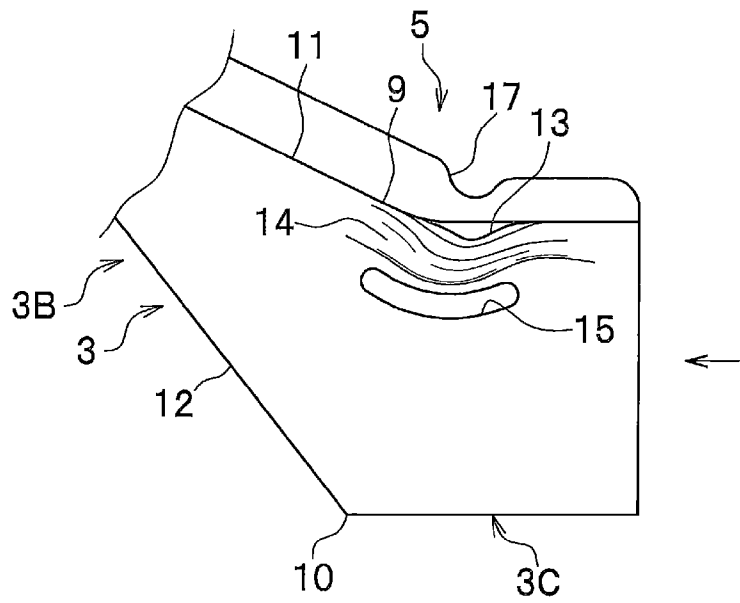
後
 ↑
 (車幅方向外側) 右 ← → 左 (車幅方向内側)
 ↓
 前

[図9]

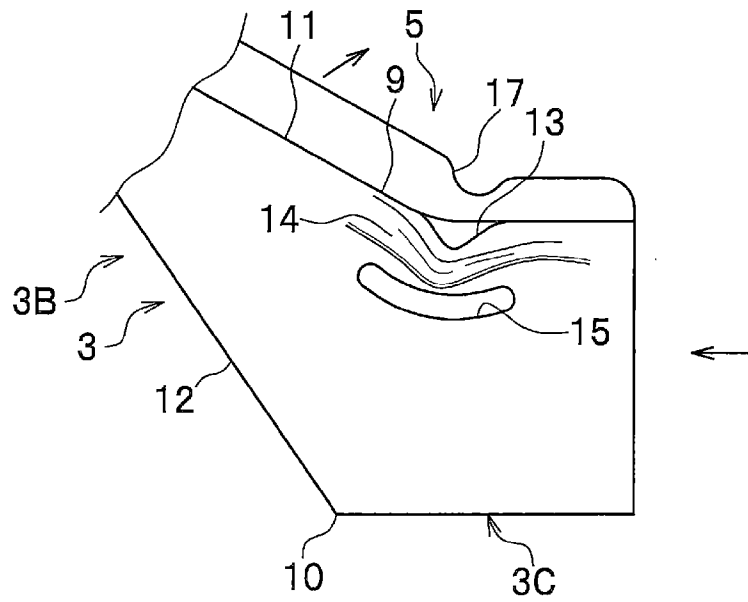


[図10]

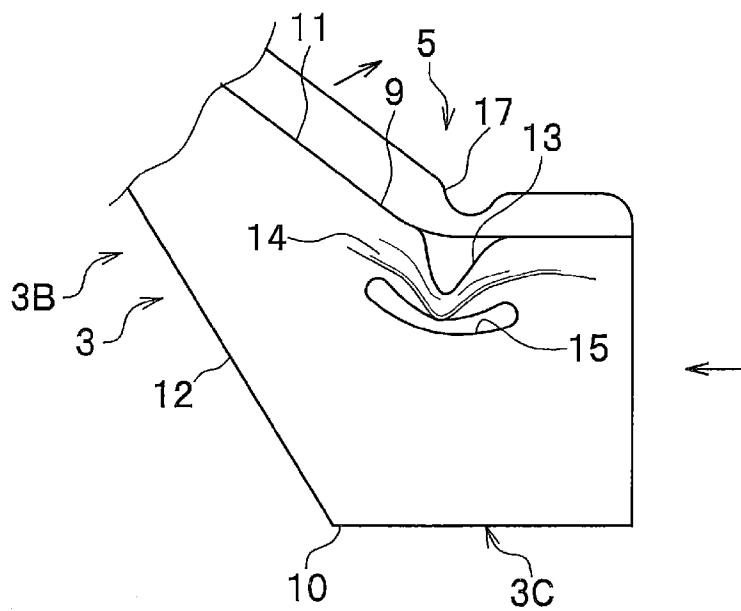
(a)



(b)



(c)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/019217

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
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)
B62D25/08

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
Y A	JP 2016-52804 A (Honda Motor Co., Ltd.), 14 April 2016 (14.04.2016), paragraphs [0043] to [0048]; fig. 7 to 10 (Family: none)	1, 3-6 2
Y	JP 2005-112173 A (Honda Motor Co., Ltd.), 28 April 2005 (28.04.2005), fig. 2, 4a & US 2005/0077711 A1 fig. 2, 4a & CN 1605522 A	1, 3-6
Y	JP 4-293680 A (Mazda Motor Corp.), 19 October 1992 (19.10.1992), fig. 1 (Family: none)	1, 3-6

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 08 June 2017 (08.06.17)	Date of mailing of the international search report 11 July 2017 (11.07.17)
--	---

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

International application No.

PCT/JP2017/019217

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-213723 A (Toyota Motor Corp.), 18 September 2008 (18.09.2008), fig. 2, 5 to 7 (Family: none)	1, 3-6
Y	JP 8-133126 A (Toyota Motor Corp.), 28 May 1996 (28.05.1996), fig. 7 (Family: none)	3-4
Y	JP 2014-189261 A (Daihatsu Motor Co., Ltd.), 06 October 2014 (06.10.2014), fig. 2 to 4 (Family: none)	4
Y	JP 9-207816 A (Toyota Motor Corp.), 12 August 1997 (12.08.1997), paragraph [0002]; fig. 6 (Family: none)	5
Y	JP 5-24558 A (Toyota Motor Corp.), 02 February 1993 (02.02.1993), fig. 1 to 2 (Family: none)	5
Y	JP 2010-64602 A (Mitsubishi Motors Corp.), 25 March 2010 (25.03.2010), paragraphs [0027] to [0028]; fig. 4 (Family: none)	5
Y	JP 2009-23385 A (Honda Motor Co., Ltd.), 05 February 2009 (05.02.2009), paragraph [0017]; fig. 1 (Family: none)	6
A	US 2013/0249248 A1 (Honda Motor Co., Ltd.), 26 September 2013 (26.09.2013), entire text; all drawings & JP 2013-199224 A	2

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. 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 (IPC))

Int.Cl. 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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
Y A	JP 2016-52804 A (本田技研工業株式会社) 2016.04.14, 段落【0043】 - 【0048】, 第7-10図 (ファミリーなし)	1, 3-6 2
Y	JP 2005-112173 A (本田技研工業株式会社) 2005.04.28, 第2, 4a図 & US 2005/0077711 A1 (Fig. 2, 4a) & CN 1605522 A	1, 3-6
Y	JP 4-293680 A (マツダ株式会社) 1992.10.19, 第1図 (ファミリーなし)	1, 3-6

☑ 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

08.06.2017

国際調査報告の発送日

11.07.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

須山 直紀

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

3D

4649

C (続き) . 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
Y	JP 2008-213723 A (トヨタ自動車株式会社) 2008.09.18, 第2,5-7 図 (ファミリーなし)	1,3-6
Y	JP 8-133126 A (トヨタ自動車株式会社) 1996.05.28, 第7 図 (ファミリーなし)	3-4
Y	JP 2014-189261 A (ダイハツ工業株式会社) 2014.10.06, 第2-4 図 (ファミリーなし)	4
Y	JP 9-207816 A (トヨタ自動車株式会社) 1997.08.12, 段落【0002】 , 第6 図 (ファミリーなし)	5
Y	JP 5-24558 A (トヨタ自動車株式会社) 1993.02.02, 第1-2 図 (ファミリーなし)	5
Y	JP 2010-64602 A (三菱自動車工業株式会社) 2010.03.25, 段落【0027】 - 【0028】 , 第4 図 (ファミリーなし)	5
Y	JP 2009-23385 A (本田技研工業株式会社) 2009.02.05, 段落【0017】、 第1 図 (ファミリーなし)	6
A	US 2013/0249248 A1 (HONDA MOTOR CO., LTD,) 2013.09.26, 全文、 全図 & JP 2013-199224 A	2