

(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4月2日(02.04.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/065898 A1

(51) 国際特許分類:

B62D 21/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2018/036153

(22) 国際出願日:

2018年9月27日(27.09.2018)

(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: 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).

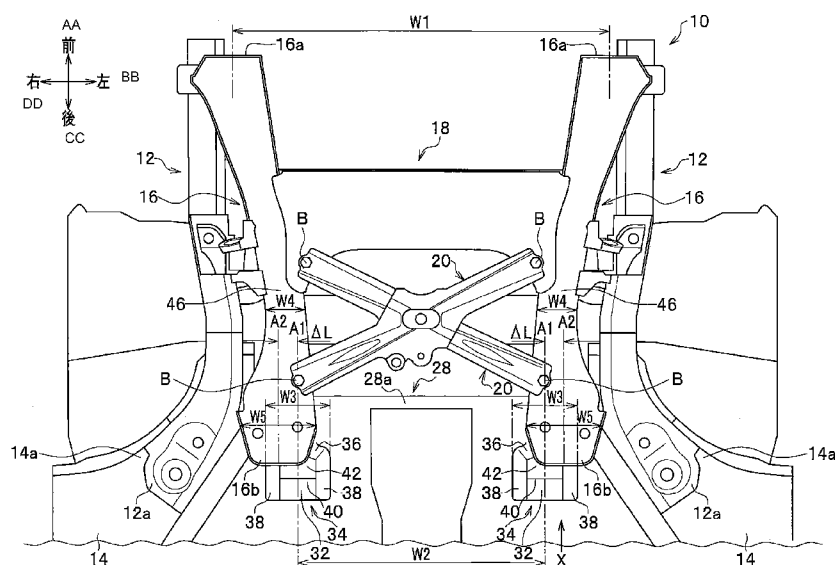
(72) 発明者: 早川 誠二 (HAYAKAWA Seiji); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 佐々

木 悌己(SASAKI Tomomi); 〒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). 奥石 武彦(KOSHIISHI Takehiko); 〒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). 渡部 知央(WATANABE Tomoo); 〒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).

(54) Title: FRONT SUBFRAME STRUCTURE

(54) 発明の名称: フロントサブフレーム構造



AA Front
BB Left
CC Rear
DD Right

(57) Abstract: Provided is a front subframe structure in which a front subframe can be reliably dislodged even if an offset collision load is inputted. This front subframe structure is provided with: a left and right pair of longitudinal members (16, 16) extending in substantially a vehicle front-rear direction; a cross-member (18) extending in a vehicle width direction between the left and right pair of longitudinal members (16, 16); and a left and right pair of load receiving sections (34, 34) provided on a floor panel (28) at a distance from each other in the vehicle width direction. The vehicle rear end

[続葉有]

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, 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:

- 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))

(16b) of each of the longitudinal members (16) is disposed so as to overlap one of the load receiving sections (34) in the vehicle front-rear direction, and the dimension (W5), in the vehicle width direction, of the vehicle rear end (16b) of the longitudinal member (16) is greater than the dimension (W4), in the vehicle width direction, of the base section (46) of the longitudinal member (16) (W5>W4).

(57) 要約: オフセット衝突荷重が入力された場合であっても、フロントサブフレームを確実に脱落させること。略車両前後方向に延びる左右一対の縦メンバ (16、16) と、左右一対の縦メンバ (16、16) の間で車幅方向に沿って延びるクロスメンバ (18) と、フロアパネル (28) に車幅方向に沿って離間して設けられる左右一対の荷重受部 (34、34) とを備え、各縦メンバ (16) の車両後方端部 (16b) を、各荷重受部 (34) と車両前後方向で重なるように配置し、各縦メンバ (16) の車両後方端部 (16b) の車幅方向の寸法 (W5) は、各縦メンバ (16) の基部 (46) の車幅方向の寸法 (W4) よりも大きくなっている (W5>W4)。

明 細 書

発明の名称 : フロントサブフレーム構造

技術分野

[0001] 本発明は、車両前方に配置されるフロントサブフレーム構造に関する。

背景技術

[0002] 例えば、特許文献1には、前面衝突時にフロントサイドフレームの変形モードをコントロールすることで、フロントサブフレームを車体フロアの下方に脱落させる構造が開示されている。

[0003] すなわち、特許文献1では、前面衝突時において、フロントサブフレームの車両後方端部が、ダッシュボードロアの滑り傾斜部に沿って摺接しながら下方に向かって脱落するように構成されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第5460684号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、例えば、車両前部の車幅中央よりも左右のいずれか一方側に偏位した位置に衝突する、いわゆるオフセット衝突が発生する場合がある。

[0006] このオフセット衝突の場合、フロントサブフレームの車両後方端部が車幅方向に変位して、フロントサブフレームの車両後方端部が、滑り傾斜部に沿って摺接しないおそれがある。

[0007] 本発明は、前記の点に鑑みてなされたものであり、オフセット衝突荷重が入力された場合であっても、フロントサブフレームを確実に脱落させることが可能なフロントサブフレーム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] 前記の目的を達成するために、本発明は、略車両前後方向に延びる左右一対の縦メンバと、前記左右一対の縦メンバの間で車幅方向に沿って延びるク

ロスメンバとを有するフロントサブフレーム構造であって、車体フロアに車幅方向に沿って離間して設けられる左右一対の荷重受部を備え、前記各縦メンバの車両後方端部を、前記各荷重受部と車両前後方向で重なるように配置し、前記各縦メンバの前記車両後方端部の車幅方向の寸法（W5）は、前記各縦メンバの基部の車幅方向の寸法（W4）よりも大きい（ $W5 > W4$ ）ことを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明では、オフセット衝突荷重が入力された場合であっても、フロントサブフレームを確実に脱落させることが可能なフロントサブフレーム構造を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施形態に係るフロントサブフレームが組み込まれた車両前部を斜め上方からみた斜視図である。

[図2]図1に示すフロントサブフレームの底面図である。

[図3]図2の矢印X方向からみた矢視図である。

[図4]図3のI-V-I'V線に沿った断面図である。

[図5]図3のI-V-I'V線に沿った断面斜視図である。

[図6]オフセット衝突時におけるフロントサブフレームの変形モードを示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0011] 次に、本発明の実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。図1は、本発明の実施形態に係るフロントサブフレームが組み込まれた車両前部を斜め上方からみた斜視図、図2は、図1に示すフロントサブフレームの底面図である。なお、各図中において、「前後」は、車両前後方向、「左右」は、車幅方向（左右方向）、「上下」は、車両上下方向（鉛直上下方向）を、それぞれ示している。

[0012] 図1に示されるように、車両前部には、本発明の実施形態に係るフロントサブフレーム10が配置されている。このフロントサブフレーム10は、車

両前後方向に沿って延びる左右一对のフロントサイドフレーム 12、12（図2参照）の下方側に取り付けられている。また、フロントサブフレーム 10は、図示しない前輪用懸架装置を支持すると共に、図示しないマウント機構を介してパワーユニット（モータやエンジン等の駆動源）を支持している。

[0013] なお、左右一对のフロントサイドフレーム 12、12の車両後方端部 12a、12aは、左右アウトリガ 14、14の車両前方端部 14a、14aに連結されている（図2参照）。

[0014] 図1に示されるように、フロントサブフレーム 10は、左右一对の縦メンバ 16、16と、クロスメンバ 18と、一对のブレース 20、20とを備えて構成されている。

[0015] 図3は、図2の矢印X方向からみた矢視図、図4は、図3のⅠV-ⅠV線に沿った断面図、図5は、図3のⅠV-ⅠV線に沿った断面斜視図である。

[0016] 図2に示されるように、左右一对の縦メンバ 16、16は、概ね車両前後方向に沿って延びている。各縦メンバ 16の車両前方端部は、上方に向かって延びる図示しない連結フレームを介してフロントサイドフレーム 12に連結されている。図4及び図5に示されるように、各縦メンバ 16の車両後方端部 16bは、外径がそれぞれ異なる第1カラー部材 22及び第2カラー部材 24を貫通するボルトB及びナットNによって固定ブラケット 26に固定されている。

[0017] 図4及び図5に示されるように、第1カラー部材 22及び第2カラー部材 24は、縦メンバ 16の閉断面内に同軸状に配置されている。固定ブラケット 26は、車幅方向に沿って所定間隔離間して左右両側にそれぞれ配置されている。各固定ブラケット 26は、後記するフロアパネル（車体フロア） 28の下面に接合されている。

[0018] 図2に示されるように、クロスメンバ 18は、左右一对の縦メンバ 16、16の中央部の間で車幅方向に沿って延びている。一对のブレース 20、20は、クロスメンバ 18よりも車両後方に配置され、ボルトBを介して、左

右一対の縦メンバ16、16同士をたすき掛け状に掛け渡すように締結されている。

[0019] 図2に示されるように、左右一対の縦メンバ16、16とクロスメンバ18とによって、フロントサブフレーム10は、平面視して略H字状を呈している。また、各縦メンバ16の車両前方端部16aは、各縦メンバ16の車両後方端部16bよりも車幅方向外側に位置する前開き状態に設けられている。すなわち、左右一対の縦メンバ16の車両前方端部16a間における車幅方向に沿った離間寸法(W1)は、車両後方端部16b間における車幅方向に沿った離間寸法(W2)よりも大きくなっている($W1 > W2$)。

[0020] 図1に示されるように、各縦メンバ16には、オフセット荷重が入力されたときに縦メンバ16の中間部から下折れ変形を発生させる屈曲部(脆弱部)30が設けられている。この屈曲部30は、各縦メンバ16に対してクロスメンバ18が連結される連結部位よりも車両前方側に位置する段差部によって構成されている。段差部は、平面視して縦メンバ16の軸線と直交する方向(車幅方向)に沿って延在している。

[0021] また、図4及び図5に示されるように、各縦メンバ16の車両後方端部16bには、車両前方から車両後方に向かって下方側に立ち下がる傾斜面32が形成されている。

[0022] 図2に示されるように、車幅方向に沿った左右アウトリガ14、14の車両前方端部14a、14aの間には、フロアパネル(車体フロア)28が設けられている。このフロアパネル28の下面の車両前方端部28aには、固定ブラケット26が固定されている。左右一対の固定ブラケット26の車両後方には、車幅方向に沿って所定間隔離間する左右一対の荷重受部34、34が固定されている。

[0023] 左右一対の荷重受部34、34は、それぞれ同一に構成されている。図2及び図3に示されるように、各荷重受部34は、前端フランジ部36と、左右フランジ部38、38と、膨出部40とによって構成されている。荷重受部34を底面視した場合、前端フランジ部36と左右フランジ部38、38

とが連続することによって、コ字状フランジ部が形成されている。

[0024] 前端フランジ部 36 は、フロアパネル 28 車両前方端部に位置して、固定ブラケットの下面に接合されている。左右フランジ部 38、38 は、前端フランジ部 36 の左右両側から車両後方に延出している。膨出部 40 は、内部に閉断面を有し、前端フランジ部 36 及び左右フランジ部 38、38 に連続し車両下方に向かって膨出している。

[0025] 各縦メンバ 16 の車両後方端部 16b に臨む膨出部 40 の車両前方側には、傾斜面 42 が設けられている。傾斜面 42 は、車両前方から車両後方に向かって下方側に立ち下がるように形成されている。傾斜面 42 は、縦メンバ 16 の車両後方端部 16b の傾斜面 32 と車両前後方向で対向するように配置されている（図 4 参照）。

[0026] 図 2 に示されるように、各縦メンバ 16 の車両後方端部 16b は、各荷重受部 34 と車両前後方向で重なるように配置されている。また、各縦メンバ 16 の車両後方端部 16b 自体の車幅方向の寸法 ($W5$) は、各縦メンバ 16 の基部 46 の車幅方向の寸法 ($W4$) よりも大きくなっている ($W5 > W4$)。さらに、各縦メンバ 16 の車両後方端部 16b 自体の車幅方向の寸法 ($W5$) は、各荷重受部 34 の車幅方向の寸法 ($W3$) よりも大きくなっている ($W5 > W3$)。さらにまた、各荷重受部 34 の中心を通る軸線 ($A1$) は、各縦メンバ 16 の車両後方端部 16b の中心を通る軸線 ($A2$) に対して距離 ΔL だけ車幅方向中央側（車幅方向内側）にオフセットしている。

[0027] 本実施形態に係るフロントサブフレーム構造は、基本的に以上のように構成されるものであり、次にその作用効果について説明する。図 6 は、オフセット衝突時におけるフロントサブフレームの変形モードを示す説明図である。

[0028] 先ず、オフセット衝突時にフロントサブフレーム 10（左側の縦メンバ 16 又は右側の縦メンバ 16 のいずれか一方）に対してオフセット衝突荷重が入力される場合について説明する。

[0029] オフセット衝突した際、フロントサイドフレーム 12 を経由して、フロン

トサブフレーム１０の縦メンバ１６に対してオフセット衝突荷重（Ｆ）が入力される。図６に示されるように、縦メンバ１６に対して入力されるオフセット衝突荷重（Ｆ）により、段差部である屈曲部３０を起点として縦メンバ１６が下方（矢印方向）に向かって略く字状に変形した下折れが発生する。これにより、下折れ変形した縦メンバ１６の車両後方端部１６ｂに上向きの応力（矢印参照）が発生する。てこの原理に基づいて、フロントサイドフレーム１２に対して縦メンバ１６の車両後方端部１６ｂを締結していたボルトＢが脱落する。これにより縦メンバ１６の車両後方端部１６ｂが自由状態となり、縦メンバ１６の車両後方端部１６ｂの傾斜面３２が荷重受部３４の傾斜面４２に沿って摺接しながら、車両後方且つ車両下方に向かって変位する。この結果、本実施形態では、フロントサブフレーム１０に対してオフセット衝突荷重（Ｆ）が入力された場合であっても、フロントサブフレーム１０を好適に車両後方且つ車両下方へ脱落させることができる。

[0030] 本実施形態では、各縦メンバ１６の車両後方端部１６ｂを各荷重受部３４と車両前後方向で重なるように配置していると共に、各縦メンバ１６の車両後方端部１６ｂ自体の車幅方向の寸法（Ｗ５）を各縦メンバ１６の基部４６の車幅方向の寸法（Ｗ４）よりも大きくしている（ $W5 > W4$ ）。これにより、本実施形態では、例えば、オフセット衝突荷重（Ｆ）の入力時に、縦メンバ１６の車両後方端部１６ｂが車幅方向に沿って変位しつつ車両後方に向かって後退した場合であっても、縦メンバ１６の車両後方端部１６ｂをフロアパネル２８に設けられた荷重受部３４に対して確実に当接させることができる。この結果、本実施形態では、フロントサブフレーム１０をフロアパネル２８の下方に向かってスライドさせることで、フロアパネル２８の変形を抑制することができる。

[0031] 特に、例えば、パワーユニットとしてモータ（図示せず）を搭載すると共に、フロアパネル２８上にバッテリー（図示せず）を配置した場合、オフセット衝突荷重（Ｆ）が入力されてフロントサブフレーム１０が車両後方且つ下方にスライドしてもバッテリーに対して接触乃至当接することを好適に回避す

ることができる。

[0032] また、本実施形態では、各縦メンバ16の車両後方端部16bの車幅方向の寸法(W5)が、各荷重受部34の車幅方向の寸法(W3)よりも大きくなっている($W5 > W3$)。これにより、本実施形態では、フロントサブフレーム10の縦メンバ16の車両後方端部16bを荷重受部34に対してより確実に当接させることができる。

[0033] さらに、本実施形態では、各荷重受部34の軸線(A1)が、各縦メンバ16の車両後方端部16bの軸線(A2)に対して距離 ΔL だけ車幅方向中央側(車幅方向内側)にオフセットした位置に配置されている。例えば、車両がオフセット衝突した際、オフセット衝突荷重(F)が入力される側の縦メンバ16が車幅方向中央寄りに変位しながら車両後方且つ下方に後退する。これに対して本実施形態では、予め、荷重受部34を縦メンバ16の車両後方端部16bよりも距離 ΔL だけ車幅方向中央寄りに位置させているため、荷重受部34に対してフロントサブフレーム10の車両後方端部16bをより確実に当接させることができる。

[0034] さらにまた、本実施形態では、各縦メンバ16の車両前方端部16aが、車両後方端部16bよりも車幅方向外側に位置する前開き状態に設けられている。本実施形態では、予め、縦メンバ16の車両前方端部16aを車両後方端部16bよりも車幅方向外側に配置しておくことで、オフセット衝突荷重(F)を縦メンバ16の車両前方端部16aに対して車幅方向で幅広く受容させることができる。

[0035] さらにまた、本実施形態では、各縦メンバ16の車両後方端部16bが車両前方端部16aよりも車幅方向中央側に位置していることで、オフセット衝突した際、車幅方向中央側にオフセットした荷重受部34に対して縦メンバ16の車両後方端部16bをより一層確実に当接させることができる。

符号の説明

[0036] 10 フロントサブフレーム
16 縦メンバ

- 1 6 a (縦メンバの) 車両前方端部
- 1 6 b (縦メンバの) 車両後方端部
- 1 8 クロスメンバ
- 2 8 フロアパネル (車体フロア)
- 3 4 荷重受部
- 4 2 傾斜面
- 4 6 基部
- A 1 荷重受部の軸線
- A 2 縦メンバの車両後方端部の軸線

請求の範囲

- [請求項1] 略車両前後方向に延びる左右一対の縦メンバと、前記左右一対の縦メンバの間で車幅方向に沿って延びるクロスメンバとを有するフロントサブフレーム構造であって、
- 車体フロアに車幅方向に沿って離間して設けられる左右一対の荷重受部を備え、
- 前記各縦メンバの車両後方端部を、前記各荷重受部と車両前後方向で重なるように配置し、
- 前記各縦メンバの前記車両後方端部の車幅方向の寸法（W5）は、前記各縦メンバの基部の車幅方向の寸法（W4）よりも大きい（ $W5 > W4$ ）ことを特徴とするフロントサブフレーム構造。
- [請求項2] 請求項1記載のフロントサブフレーム構造において、
- 前記各縦メンバの前記車両後方端部の車幅方向の寸法（W5）は、前記荷重受部の車幅方向の寸法（W3）よりも大きい（ $W5 > W3$ ）ことを特徴とするフロントサブフレーム構造。
- [請求項3] 請求項1又は請求項2記載のフロントサブフレーム構造において、
- 前記各荷重受部の軸線（A1）は、前記各縦メンバの前記車両後方端部の軸線（A2）に対して車幅方向中央側にオフセットした位置に配置されていることを特徴とするフロントサブフレーム構造。
- [請求項4] 請求項3記載のフロントサブフレーム構造において、
- 前記各縦メンバの車両前方端部は、前記車両後方端部よりも車幅方向外側に位置する前開き状態に設けられていることを特徴とするフロントサブフレーム構造。

補正された請求の範囲
[2019年11月18日(18.11.2019)国際事務局受理]

[請求項 1] (補正後) 略車両前後方向に延びる左右一対の縦メンバと、前記左右一対の縦メンバの間で車幅方向に沿って延びるクロスメンバとを有するフロントサブフレーム構造であって、

車体フロアに車幅方向に沿って離間して設けられる左右一対の荷重受部を備え、

前記各縦メンバの車両後方端部を、前記各荷重受部と車両前後方向で重なるように配置し、

前記各縦メンバの前記車両後方端部の車幅方向の寸法 (W5) は、前記各縦メンバの基部の車幅方向の寸法 (W4) よりも大きくし ($W5 > W4$)、

前記各荷重受部の軸線 (A1) は、前記各縦メンバの前記車両後方端部の軸線 (A2) に対して車幅方向中央側にオフセットした位置に配置されていることを特徴とするフロントサブフレーム構造。

[請求項 2] 請求項 1 記載のフロントサブフレーム構造において、

前記各縦メンバの前記車両後方端部の車幅方向の寸法 (W5) は、前記荷重受部の車幅方向の寸法 (W3) よりも大きい ($W5 > W3$) ことを特徴とするフロントサブフレーム構造。

[請求項 3] (削除)

[請求項 4] (補正後) 請求項 1 記載のフロントサブフレーム構造において、

前記各縦メンバの車両前方端部は、前記車両後方端部よりも車幅方向外側に位置する前開き状態に設けられていることを特徴とするフロントサブフレーム構造。

[請求項 5] (追加) 略車両前後方向に延びる左右一対の縦メンバと、前記左右一対の縦メンバの間で車幅方向に沿って延びるクロスメンバとを有するフロントサブフレーム構造であって、

車体フロアに車幅方向に沿って離間して設けられる左右一対の荷重受部を備え、

前記各縦メンバの車両後方端部を、前記各荷重受部と車両前後方向で重なるように配置し、

前記各縦メンバの前記車両後方端部の車幅方向の寸法（W5）は、前記各縦メンバの基部の車幅方向の寸法（W4）よりも大きくし（ $W5 > W4$ ）、

前記各縦メンバは、それぞれ屈曲部を有し、

前記各屈曲部は、前記各縦メンバに対して前記クロスメンバが連結される連結部位よりも車両前方側に配置されていることを特徴とするフロントサブフレーム構造。

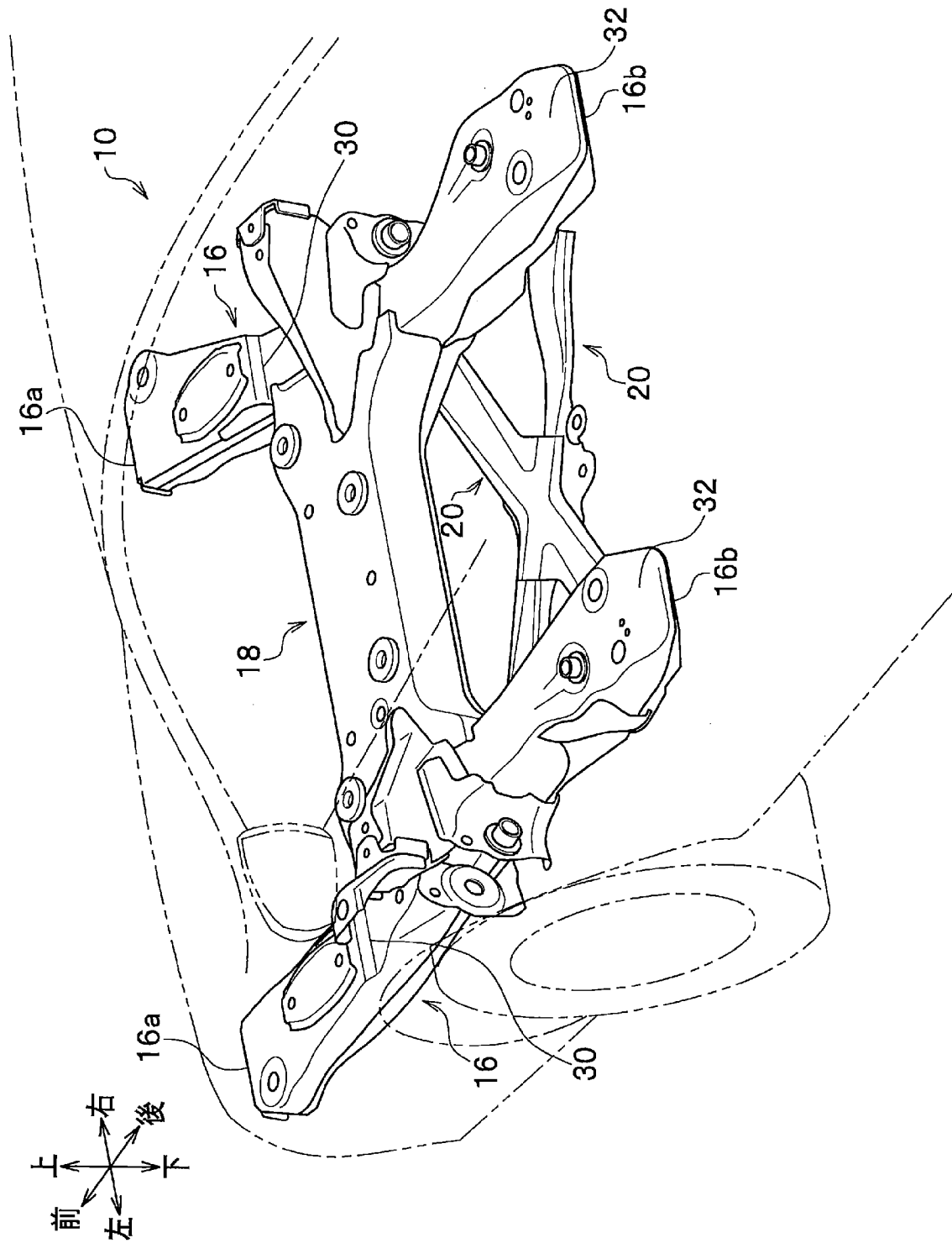
条約第 19 条（１）に基づく説明書

請求項 1 は、出願時における請求項 3 の内容を盛り込んで構成したものである。請求項 3 は、削除されている。

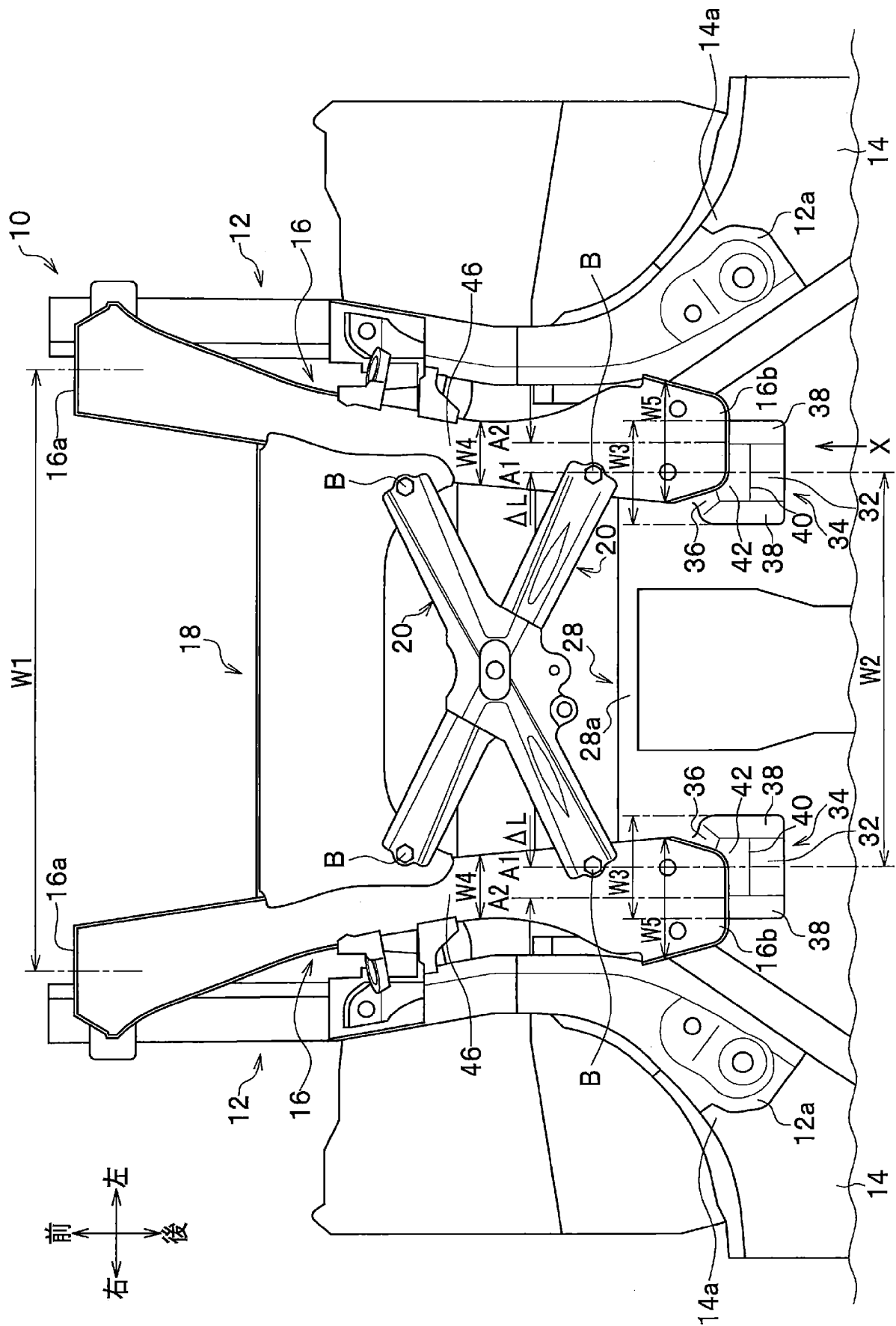
請求項 4 は、請求項 3 を削除したことにより、その従属先を請求項 1 に変更したものである。

請求項 5 は、出願時における明細書の段落 0020 の記載、及び、図面の図 1 の描出をその根拠として、新たに追加されたものである。

[図1]

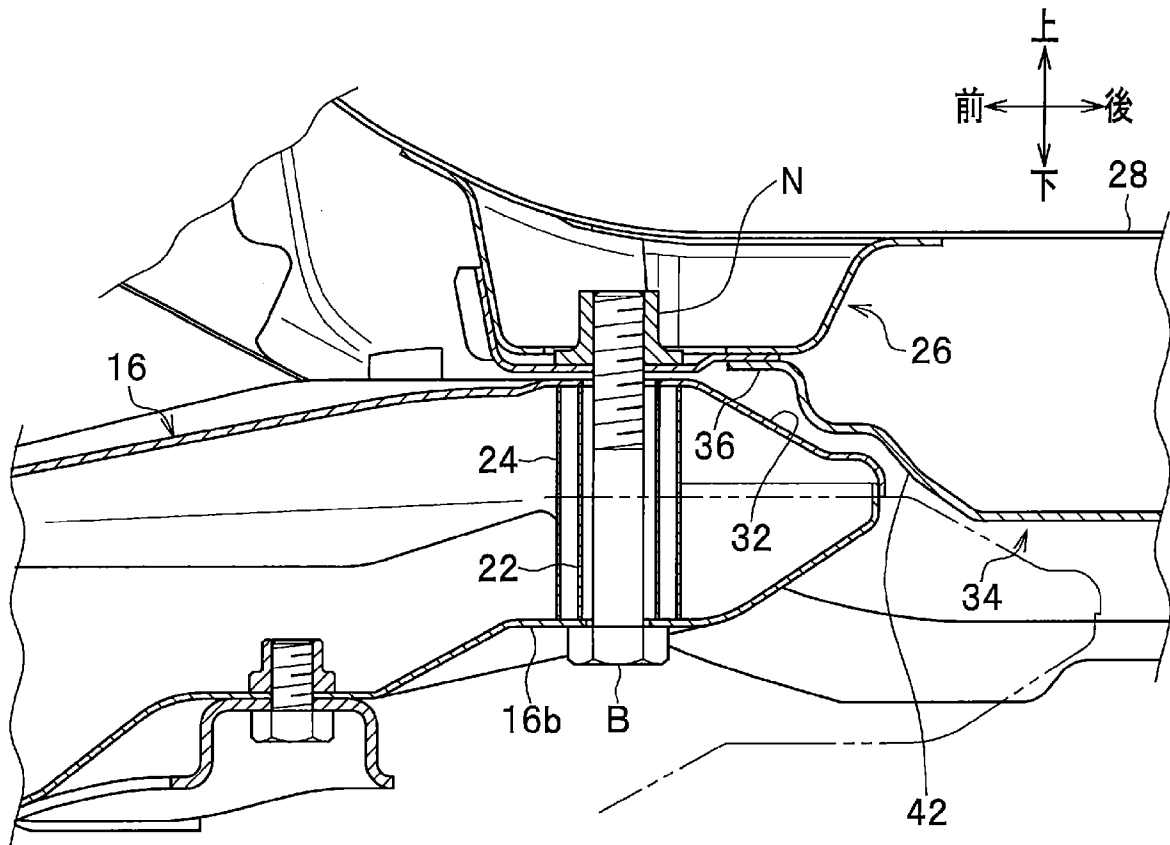


[図2]

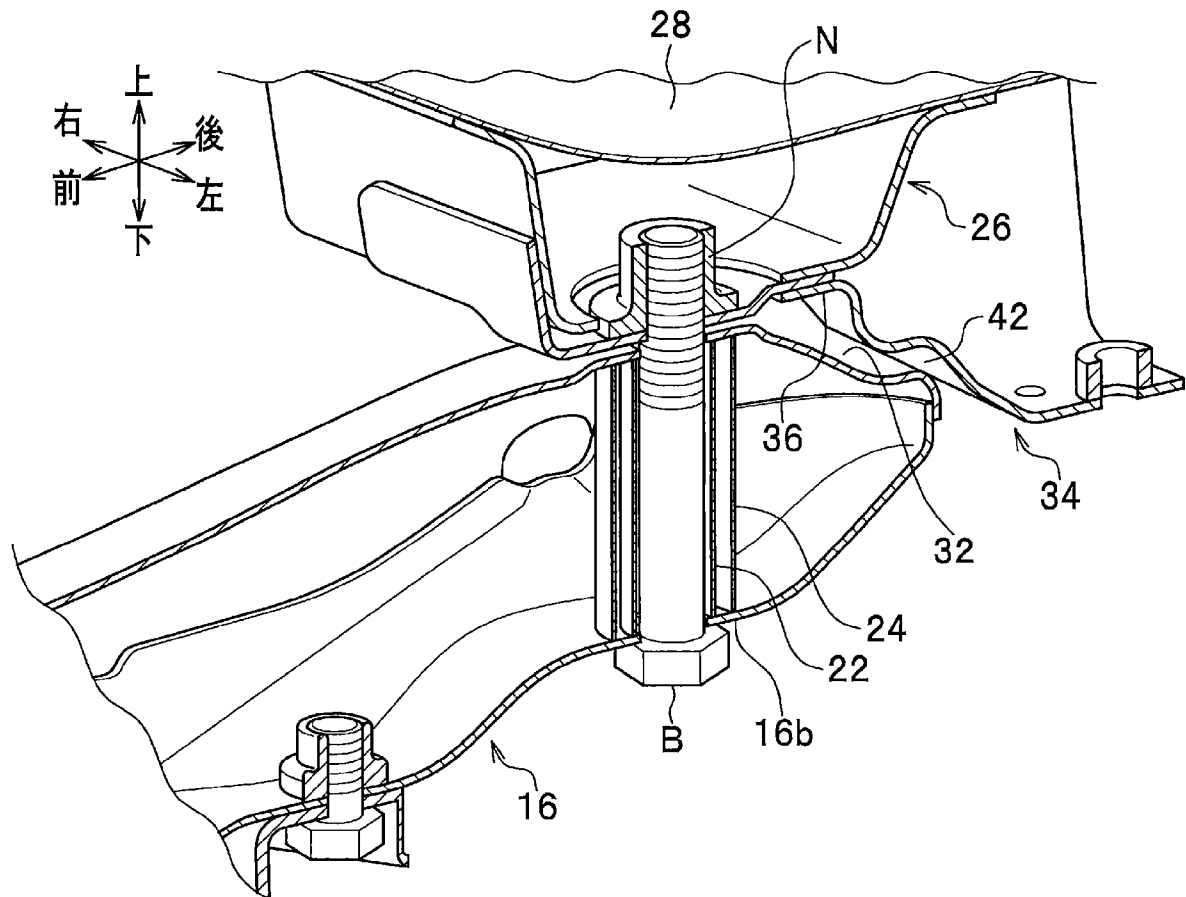


This perspective view shows the front portion of the vehicle body assembly. The front panel 16 is mounted to the frame 18 via hinges 20. The front panel features a central opening 42 and two side openings 38. The side openings are defined by side rails 34. The front panel is secured to the frame by bolts 40. The front panel is also connected to the rear panel 12 via a hinge mechanism 32. The front panel is shown in a partially open position, revealing the interior of the vehicle body.

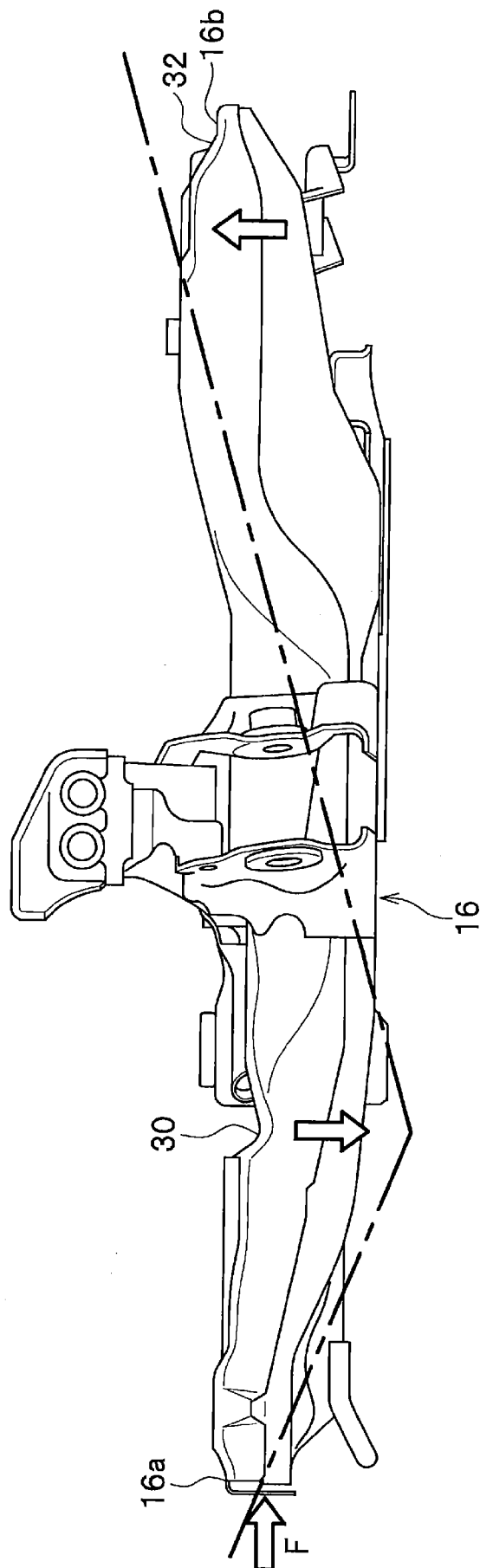
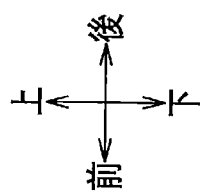
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/036153

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B62D21/02 (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)

Int. Cl. B62D21/00-B62D21/20

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 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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	JP 2012-166739 A (MAZDA MOTOR CORP.) 06 September	1-2
Y	2012, paragraphs [0033]-[0037], [0039], [0043]-[0047], fig. 1, 2, 4 (Family: none)	1, 3-4
Y	JP 2016-30500 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 07 March	1, 3-4
	2016, paragraphs [0010]-[0017], [0020], [0038], fig. 3, 7 (Family: none)	
A	JP 2010-83258 A (MAZDA MOTOR CORP.) 15 April 2010, entire text, all drawings (Family: none)	1-2
A	JP 2015-67081 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 13 April 2015, entire text, all drawings & WO 2015/044745 A1, entire text, all drawings	2-3



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
08.11.2018

Date of mailing of the international search report
20.11.2018

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/JP2018/036153

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-182625 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 03 July 2003, entire text, all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2014-201283 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 27 October 2014, entire text, all drawings & US 2016/0016611 A1, entire text, all drawings & WO 2014/167902 A1 & EP 2985208 A1 & CN 105121259 A	1-4
A	JP 2015-3619 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 08 January 2015, entire text, all drawings & US 2016/0107694 A1, entire text, all drawings & WO 2014/203646 A1 & CN 105164002 A	1, 3-4
A	JP 2003-118630 A (MAZDA MOTOR CORP.) 23 April 2003, entire text, all drawings (Family: none)	1
A	JP 2000-159145 A (MAZDA MOTOR CORP.) 13 June 2000, entire text, all drawings (Family: none)	1
A	JP 2010-6219 A (MAZDA MOTOR CORP.) 14 January 2010, entire text, all drawings & US 2009/0322123 A1, entire text, all drawings & EP 2138356 A1	1

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B62D21/02(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. B62D21/00 - B62D21/20

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 Y	JP 2012-166739 A（マツダ株式会社）2012.09.06, 段落 [0033]-[0037], [0039], [0043]-[0047], 図1-2, 図4（ファミリー なし）	1-2 1, 3-4
Y	JP 2016-30500 A（トヨタ自動車株式会社）2016.03.07, 段落 [0010]-[0017], [0020], [0038], 図3, 図7（ファミリーなし）	1, 3-4
A	JP 2010-83258 A（マツダ株式会社）2010.04.15, 全文、全図（ファ ミリーなし）	1-2

☒ 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

08.11.2018

国際調査報告の発送日

20.11.2018

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）

中島 昭浩

3D

1770

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

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
A	JP 2015-67081 A (トヨタ自動車株式会社) 2015.04.13, 全文、全図 & WO 2015/044745 A1, 全文、全図	2-3
A	JP 2003-182625 A (日産自動車株式会社) 2003.07.03, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2014-201283 A (トヨタ自動車株式会社) 2014.10.27, 全文、全図 & US 2016/0016611 A1, 全文、全図 & WO 2014/167902 A1 & EP 2985208 A1 & CN 105121259 A	1-4
A	JP 2015-3619 A (トヨタ自動車株式会社) 2015.01.08, 全文、全図 & US 2016/0107694 A1, 全文、全図 & WO 2014/203646 A1 & CN 105164002 A	1, 3-4
A	JP 2003-118630 A (マツダ株式会社) 2003.04.23, 全文、全図 (ファミリーなし)	1
A	JP 2000-159145 A (マツダ株式会社) 2000.06.13, 全文、全図 (ファミリーなし)	1
A	JP 2010-6219 A (マツダ株式会社) 2010.01.14, 全文、全図 & US 2009/0322123 A1, 全文、全図 & EP 2138356 A1	1