

(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
2012 年 10 月 18 日(18.10.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/140809 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 19/24 (2006.01) **B62D 25/08** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/079951
- (22) 国際出願日: 2011 年 12 月 24 日(24.12.2011)
- (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 2011-090471 2011 年 4 月 14 日(14.04.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 豊田鉄工株式会社(TOYODA IRON WORKS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4718507 愛知県豊田市細谷町四丁目 50 番地 Aichi (JP). トヨタ自動車株式会社(TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 Aichi (JP). 関東自動車工業株式会社(KANTO AUTO WORKS, LTD.) [JP/JP]; 〒2378585 神奈川県横須賀市田浦港町無番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小坂 洋康(KOSAKA Hiroyasu) [JP/JP]; 〒4718507 愛知県豊田

市細谷町四丁目 50 番地 豊田鉄工株式会社内 Aichi (JP). 谷口 剛士(TANIGUCHI Takeshi) [JP/JP]; 〒4718507 愛知県豊田市細谷町四丁目 50 番地 豊田鉄工株式会社内 Aichi (JP). 加納 光寿(KANO Mitsutoshi) [JP/JP]; 〒4718507 愛知県豊田市細谷町四丁目 50 番地 豊田鉄工株式会社内 Aichi (JP). 浦田 晋平(URATA Shimpei) [JP/JP]; 〒4101198 静岡県裾野市御宿 1501 関東自動車工業株式会社内 Shizuoka (JP). 新谷 敬司(NIIYA Takashi) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 池田 治幸(IKEDA Haruyuki); 〒4500002 愛知県名古屋市中村区名駅三丁目 15-1 名古屋ダイヤビル 2 号館 池田国際特許事務所 Aichi (JP).

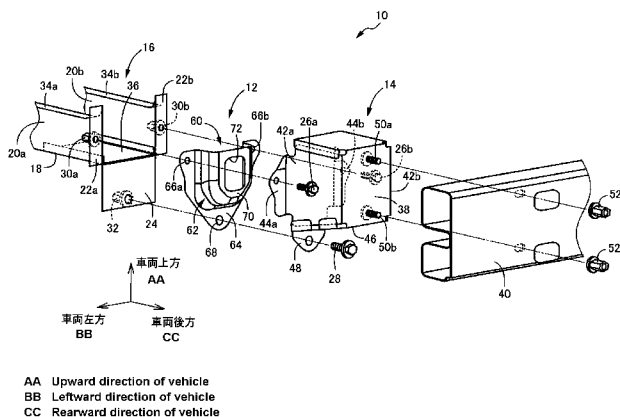
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,

[続葉有]

(54) Title: BUMPER-STAY-ATTACHING STRUCTURE AND LOAD-TRANSMITTING MEMBER

(54) 発明の名称: バンパーステイ取付構造および荷重伝達部材

[図1]



(57) Abstract: A load applied from a bumper reinforcement to a bumper stay is made so as to be transmitted in a concentrated manner to a lower side of a trailing end of a rear-side member via a load-transmitting member, and a desired load-transmitting state is obtained. A box-shaped protruding part (60) protruding rearward of a vehicle is provided on a load-transmitting member (12). Since the protruding part is inserted into an opening of a bumper stay (14), the rigidity of the load-transmitting member (12) increases, and the protruding part (60) is caused to deform when a rear side of the vehicle is involved in a collision, and a large load is reliably transmitted to a rear-side member (16) via the load-transmitting member (12). Since a side wall (62) of the protruding member (60) of the load-transmitting member (12) is fashioned so as to have a U-shaped cross-section, and opens toward the upper side of the vehicle, the rigidity of the lower side in which the side wall (62) is continuously present is particularly increased. The load is transmitted in a concentrated manner to the lower side of the trailing end of the rear-side member (16), and a desired load-transmitting state is more reliably obtained

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/140809 A1



MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

バンパーリインフォースメントからバンパースティに入力された荷重が、荷重伝達部材を介してリヤサイドメンバの後端部の下部側に集中的に伝達されるようにして所望の荷重伝達状態が得られるようにする。荷重伝達部材 12 に車両後方側へ突き出す箱形状の突出部 60 が設けられ、バンパースティ 14 の開口内に挿入されているため、荷重伝達部材 12 そのものの剛性が高くなるとともに車両の後面衝突時に突出部 60 も変形させられるようになり、荷重伝達部材 12 を介して大きな荷重が確実にリヤサイドメンバ 16 に伝達される。また、荷重伝達部材 12 の突出部 60 の側壁 62 は断面 U 字形状を成して車両上方側が開口しているため、側壁 62 が連続して存在する下部側の剛性が特に高められ、リヤサイドメンバ 16 の後端部の下部側に荷重が集中的に伝達されるようになり、所望の荷重伝達状態が一層確実に得られるようになる。

明 細 書

発明の名称： バンパーステイ取付構造および荷重伝達部材

技術分野

[0001] 本発明はバンパーステイ取付構造に係り、特に、バンパーリインフォースメントからバンパーステイに入力される荷重をリヤサイドメンバの後端部の下部側に適切に伝達できる取付構造に関するものである。

背景技術

[0002] (a) 車両の前後方向に沿って配設され、車両の後面衝突時に後端部に荷重が加えられることにより軸方向へ変形させられて衝撃を吸収するリヤサイドメンバと、(b) 有底箱形状を成しており、車両後方側に位置する底部にバンパーリインフォースメントが取り付けられるとともに、その底部と反対の車両前側に設けられた開口の周縁部には、車両幅方向の両側に位置する一対の左右側壁からそれぞれ左右の外側へ延び出す一対の横フランジ、および車両下方側の下部側壁から下方へ延び出す下フランジが設けられているバンパーステイと、(c) 前記リヤサイドメンバの前記後端部と前記バンパーステイとの間に配設されるとともに、そのバンパーステイの前記一対の横フランジおよび前記下フランジとそのリヤサイドメンバの後端部との間で挟圧される平坦な被挟圧部を備えており、車両の後面衝突時に前記バンパーリインフォースメントからそのバンパーステイに入力される荷重をその被挟圧部を介してそのリヤサイドメンバに伝達する荷重伝達部材と、を有するバンパーステイ取付構造が知られている。

[0003] 特許文献 1 に記載の取付構造はその一例で、底部と、その底部の両側部からそれぞれ上方へ延びる一対の側壁とを有して断面が略 U 字形状を成しているリヤサイドメンバに取り付ける場合で、(a) そのリヤサイドメンバの後端部には、前記一対の側壁からそれぞれ車両の左右方向の外側へ延び出す一対の横フランジ、および前記底部から下方へ延び出す下フランジが設けられており、(b) 前記荷重伝達部材の前記被挟圧部は、前記バンパーステイの

前記一对の横フランジおよび前記下フランジと前記リヤサイドメンバの後端部に設けられた前記一对の横フランジおよび前記下フランジとの間で挟圧されるようになっている。また、荷重伝達部材として、図6に示すように下部の剛性を高めるために一对のフランジ102、104が設けられた中間プレート100が採用されており、3つの取付穴106を介してバンパーステイと共に上記リヤサイドメンバの一对の横フランジおよび下フランジにボルト等により一体的に固定されるようになっている。このようにすれば、リヤサイドメンバの後端部の下部側に荷重が伝達されるようになり、リヤサイドメンバを所定の変形態様で変形させながら、その変形により所定の衝撃吸収作用が得られることが期待される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2007-245875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、このような従来のバンパーステイ取付構造においては、荷重伝達部材として平坦な中間プレートが用いられていたため、フランジによって下部側の剛性が高められるものの、リヤサイドメンバに対する所望の荷重伝達状態を確実に得る上で改善の余地があった。

[0006] 本発明は以上の事情を背景として為されたもので、その目的とするところは、バンパーリインフォースメントからバンパーステイに入力された荷重が、荷重伝達部材を介してリヤサイドメンバの後端部の下部側に集中的に伝達されるようにして所望の荷重伝達状態が一層確実に得られるようにすることにある。

課題を解決するための手段

[0007] かかる目的を達成するために、第1発明は、(a)車両の前後方向に沿って配設され、車両の後面衝突時に後端部に荷重が加えられることにより軸方

向へ変形させられて衝撃を吸収するリヤサイドメンバと、（b）有底箱形状を成しており、車両後方側に位置する底部にバンパーラインフォースメントが取り付けられるとともに、その底部と反対の車両前側に設けられた開口の周縁部には、車両幅方向の両側に位置する一对の左右側壁からそれぞれ左右の外側へ延び出す一对の横フランジ、および車両下方側の下部側壁から下方へ延び出す下フランジが設けられているバンパーステイと、（c）前記リヤサイドメンバの前記後端部と前記バンパーステイとの間に配設されるとともに、そのバンパーステイの前記一对の横フランジおよび前記下フランジとそのリヤサイドメンバのその後端部との間で挟圧される平坦な被挟圧部を備えており、車両の後面衝突時に前記バンパーラインフォースメントからそのバンパーステイに入力される荷重をその被挟圧部を介してそのリヤサイドメンバに伝達する荷重伝達部材と、を有し、（d）前記リヤサイドメンバの後端部の下部側に荷重を集中的に伝達するバンパーステイ取付構造において、（e）前記荷重伝達部材には、前記バンパーステイの前記開口内に挿入されるように車両後方側へ突出させられた箱形状の突出部が前記被挟圧部の内周側に設けられているとともに、（f）その突出部の側壁は、車両前後方向に対して直角な断面が略U字形状を成していて車両上方側が開口しており、その側壁の前端縁にはその側壁から外側へ延び出すフランジが前記被挟圧部として設けられていることを特徴とする。

[0008] 第2発明は、第1発明のバンパーステイ取付構造において、前記突出部は、前記バンパーステイの底部と略平行な先端面を備えているとともに、それ等の底部と先端面との間には所定の空間が設けられており、車両の後面衝突時の初期にはそのバンパーステイが比較的低荷重でその底部側から変形させられ、その後にそのバンパーステイと共にその突出部が変形させられるようになると伝達荷重が増大させられることを特徴とする。

[0009] 第3発明は、第1発明または第2発明のバンパーステイ取付構造において、（a）前記リヤサイドメンバは、底部と、その底部の両側部からそれぞれ上方へ延びる一对の側壁とを有して断面が略U字形状を成しているもので、

(b) そのリヤサイドメンバの前記後端部には、前記一对の側壁からそれぞれ車両の左右方向の外側へ延び出す一对の横フランジ、および前記底部から下方へ延び出す下フランジが設けられており、(c) 前記荷重伝達部材の前記フランジは、前記バンパーステイの前記一对の横フランジおよび前記下フランジと前記リヤサイドメンバの前記後端部に設けられた前記一对の横フランジおよび前記下フランジとの間で挟圧されることを特徴とする。

[0010] 第4発明は、第1発明～第3発明の何れかのバンパーステイ取付構造に用いられる荷重伝達部材である。

発明の効果

[0011] このようなバンパーステイ取付構造においては、荷重伝達部材に車両後方側へ突き出す箱形状の突出部が設けられてバンパーステイの開口内に挿入されるようになっているため、荷重印加方向（車両前後方向）において荷重伝達部材そのものの剛性が高くなるとともに、車両の後面衝突時にバンパーステイが変形させられる際に突出部も変形させられるため、その変形抵抗によって伝達荷重が高められる。これにより、車両の後面衝突時に荷重伝達部材を介して大きな荷重が確実にリヤサイドメンバに伝達されるようになり、そのリヤサイドメンバの変形による衝撃吸収作用が適切に得られるようになる。しかも、上記荷重伝達部材の突出部の側壁は断面U字形状を成していて車両上方側が開口しているため、側壁が連続して存在する下部側の剛性が特に高められ、リヤサイドメンバの後端部の下部側に荷重を集中的に伝達することが可能で、リヤサイドメンバに対する所望の荷重伝達状態が一層確実に得られるようになる。

[0012] 第2発明では、突出部の先端面とバンパーステイの底部との間に所定の空間が設けられており、車両の後面衝突時の初期にはそのバンパーステイが比較的荷重で底部側から変形させられ、その後にバンパーステイと共に突出部が変形させられるようになると伝達荷重が増大させられる。このため、低速衝突時等の低荷重入力に対してはバンパーステイの変形で適切に衝撃が吸収される一方、高速衝突時等の高荷重入力に対しては、バンパーステイおよ

び突出部の変形抵抗でリヤサイドメンバに対して高荷重が適切に伝達されるようになり、それ等のバンパーステイ、突出部、およびリヤサイドメンバの変形によって衝撃が適切に吸収される。

[0013] 第3発明は、断面U字形状を成しているリヤサイドメンバが用いられる場合で、そのリヤサイドメンバの後端部には一对の横フランジおよび下フランジが設けられており、荷重伝達部材のフランジ（被挟圧部）は、前記バンパーステイの一对の横フランジおよび下フランジと上記リヤサイドメンバの後端部に設けられた一对の横フランジおよび下フランジとの間で挟圧されて一体的に固定される。このようにリヤサイドメンバに一对の横フランジおよび下フランジが設けられ、それ等のフランジに荷重伝達部材を介してバンパーステイが固定されることにより、リヤサイドメンバの後端部の下部側に荷重が集中的に伝達されるようになり、所望の荷重伝達状態が一層確実に得られるようになる。

[0014] 第4発明は、第1発明～第3発明の何れかのバンパーステイ取付構造に用いられる荷重伝達部材で、実質的に第1発明～第3発明と同様の作用効果が得られる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の一実施例であるバンパーステイ取付構造の分解斜視図である。

[図2]図1のバンパーステイ取付構造の組付状態の側面図である。

[図3]図1の荷重伝達部材を単独で示す斜視図である。

[図4]本発明のバンパーステイ取付構造および比較例の荷重－変位特性をFEM（Finite Element Method;有限要素法）解析で調べる際の各部の寸法や荷重印加速度等の解析条件を具体的に説明する図である。

[図5]図4の解析条件でFEM解析を行って得られた荷重－変位特性の一例を示す図である。

[図6]従来の荷重伝達部材の一例を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0016] 本発明のバンパーステイ取付構造は、車両後側に取り付けられるバンパー

のバンパーステイをリヤサイドメンバの後端部に取り付けるためのもので、一般に車両の左右両側に一对設けられ、その両方の取付構造に適用することが望ましいが、左右の取付構造の何れか一方のみに適用するだけでも差し支えない。

[0017] 車両の前後方向に沿って配設されるリヤサイドメンバは、車両の後面衝突時に荷重伝達部材から後端部の下部側に集中的に荷重が伝達されることにより、例えば中間部分が車両上方側へ突き出すように座屈してくの字状（L字状）に折り曲げられることによって衝撃を吸収するように構成され、第3発明のように底部と、該底部の両側部からそれぞれ上方へ延びる一对の側壁とを有して断面が、すなわち車両の前後方向と直角な断面が、略U字形状を成すものが好適に用いられるが、四角形の閉じた筒状のリヤサイドメンバなど種々の態様が可能である。U字形状は、必ずしも底部側が円弧等の湾曲形状である必要はなく、略平坦な底部に対して両側の側壁が略直角に上方へ延びる角形状であっても良い。荷重伝達部材の突出部の側壁に関するU字形状についても同様である。

[0018] 有底箱形状のバンパーステイについても、車両の後面衝突時にバンパーリインフォースメントから荷重が伝達されることにより、例えばそのバンパーリインフォースメントが固定される底部側から蛇腹状に圧壊或いは座屈させられることによって衝撃を吸収するように構成される。このバンパーステイの開口周縁部に設けられる一对の横フランジおよび下フランジは、開口周縁部の周方向において連続して設けられても良いが、開口周縁部の周方向において互いに分離して設けることもできる。第3発明においてリヤサイドメンバの後端部に設けられる一对の横フランジおよび下フランジや、突出部の側壁の前端縁から外側へ延び出すように設けられるフランジについても同様である。これ等のフランジは、例えば鋼板等の金属板材に曲げ加工、絞り加工等が施されることにより側壁等に連続して一体に設けられるが、別体に構成して溶接等により側壁等に一体的に固設したものでも良い。

[0019] 荷重伝達部材に設けられる突出部は、その側壁が例えば有底箱形状のバン

パースティの一对の左右側壁および下部側壁の内面に密着させられるように構成されるが、それ等の内面との間に隙間（空間）が設けられても良い。突出部の側壁がバンパースティの内面に密着させられる場合、荷重伝達部材およびバンパースティが互いに補強されて変形が抑制されるため、より大きな荷重をリヤサイドメンバに伝達できるようになる。上記突出部は、例えば鋼板等の金属板材を曲げ加工して箱形状としたものでも良いが、平坦な金属板材に対して絞り加工等を施すことにより、被挟圧部として機能するフランジの内側を滑らかに膨出させて一体成形したものでも良い。

[0020] 第2発明では、突出部の先端面とバンパースティの底部との間に所定の空間が設けられるが、第1発明の実施に際しては先端面がバンパースティの底部に達するような突出部を設けることも可能である。第2発明の所定の空間、すなわち突出部の先端面とバンパースティの底部との間の寸法は、所望の荷重－変位（圧縮ストローク）特性が得られるように適宜定められる。

実施例

[0021] 以下、本発明の実施例を、図面を参照しつつ詳細に説明する。

図1は、本発明の一実施例であるバンパースティ取付構造10の分解斜視図で、図2はそのバンパースティ取付構造10の組付状態の側面図、図3はバンパースティ取付構造10の荷重伝達部材12を単独で示す斜視図である。このバンパースティ取付構造10は、車両後側に取り付けられるバンパーのバンパースティ14をリヤサイドメンバ16の後端部に取り付けるためのもので、車両左側の取付構造に関するものであるが、車両右側の取付構造も同様に構成される。

[0022] リヤサイドメンバ16は、車両の前後方向に沿って配設される長手状の部材で、車両の後面衝突時に後端部に荷重が加えられることにより、軸方向へ変形（例えば蛇腹状に圧壊乃至は座屈等）させられて衝撃を吸収するものであり、底部18と、その底部18の両側部からそれぞれ上方へ延びる一对の側壁20a、20bとを備えており、車両前後方向と直角な断面が角形のU字形状を成している。また、車両後方側の後端部には、上記一对の側壁20

a、20bからそれぞれ車両の左右方向の外側へ延び出す一对の横フランジ22a、22bが設けられているとともに、上記底部18から下方へ延び出す下フランジ24が設けられている。そして、それ等のフランジ22a、22b、24には、それぞれボルト26a、26b、28が挿通させられる貫通穴が設けられているとともに、その貫通穴の裏側（車両前側）にはナット部材30a、30b、32が溶接等により一体的に固設されており、前記バンパーステイ14がそれ等のボルト26a、26b、28によってフランジフランジ22a、22b、24に一体的に固定されるようになっている。

[0023] 上記リヤサイドメンバ16は、鋼板等の金属板材を曲げ加工したもので、平坦な底部18に対して略直角に上方へ折り曲げられることによって一对の側壁20a、20bが設けられている。フランジ22a、22b、24も曲げ加工によって形成されており、側壁20a、20bや底部18に連続して一体に設けられている。リヤサイドメンバ16にはまた、一对の側壁20a、20bの上端縁にそれぞれ車両幅方向の外側へ略水平に延び出すように折り曲げられたフランジ34a、34bが一体に設けられているとともに、底部18の内側には、後端部から所定の長さ寸法に亘って補強部材36が溶接等により一体的に固設されている。この補強部材36は必要に応じて適宜設けられる。

[0024] バンパーステイ14は四角形の有底箱形状を成しており、車両後方側に位置する底部38にバンパーリインフォースメント40が取り付けられるとともに、その底部38と反対の車両前側に設けられた開口の周縁部には、車両幅方向の両側に位置する一对の左右側壁42a、42bからそれぞれ左右の外側へ延び出す一对の横フランジ44a、44b、および車両下方側の下部側壁46から下方へ延び出す下フランジ48が設けられている。底部38は、車両前後方向に対して略直角になる姿勢で設けられているとともに、上下に離間して一对のボルト50a、50bが車両後方側へ突き出すように溶接等により一体的に固設されており、それ等のボルト50a、50bにそれぞれナット部材52a、52bが螺合されることにより、バンパーリインフォ

ースメント４０が底部３８の外側面に密着する状態で一体的に固設される。このバンパーラインフォースメント４０には、図示しないアブソーバがクリップ等で取り付けられる。

[0025] 上記バンパースティ１４は、鋼板等の金属板材を曲げ加工したもので、車両前後方向に延びる４つの稜線部分がそれぞれアーク溶接やスポット溶接等により一体的に固定されることによって有底箱形状とされている。フランジ４４ａ、４４ｂ、４８も曲げ加工によって形成されており、左右側壁４２ａ、４２ｂや下部側壁４６に連続して一体に設けられている。そして、それ等のフランジ４４ａ、４４ｂ、４８には、それぞれ前記ボルト２６ａ、２６ｂ、２８が挿通させられる貫通穴が設けられており、それ等のボルト２６ａ、２６ｂ、２８によって前記リヤサイドメンバ１６の後端部に一体的に固定されるようになっている。このバンパースティ１４も、車両の後面衝突時にバンパーラインフォースメント４０から荷重が加えられることにより、軸方向に変形（蛇腹状に圧壊乃至は座屈等）させられて衝撃を吸収する機能を備えている。

[0026] 上記バンパースティ１４とリヤサイドメンバ１６の後端部との間には荷重伝達部材１２が配設される。荷重伝達部材１２は、鋼板等の金属板材に絞り加工等が施されることにより車両後方側へ滑らかに膨出させられた箱形状の突出部６０を備えている。この突出部６０は、前記バンパースティ１４の開口内に挿入されるとともに、その突出部６０の側壁６２がバンパースティ１４の一对の左右側壁４２ａ、４２ｂおよび下部側壁４６の内面に密着させられるように、そのバンパースティ１４の箱形状に対応した断面形状で設けられている。すなわち、突出部６０の側壁６２は、車両前後方向に対して直角な断面が略Ｕ字形状を成していて車両上方側が開口しているとともに、図３の斜視図から明らかなように、バンパースティ１４の左右側壁４２ａ、４２ｂの内面に密着させられる左右密着側壁部６２ａ、６２ｂ、および下部側壁４６の内面に密着させられる下部密着側壁部６２ｃを備えている。このように側壁６２がバンパースティ１４の内面に密着させられると、荷重伝

達部材 1 2 およびバンパーステイ 1 4 が互いに補強されて変形が抑制されるため、より大きな荷重をリヤサイドメンバ 1 6 に対して伝達できるようになる。

[0027] また、上記荷重伝達部材 1 2 の側壁 6 2 の周囲には、その側壁 6 2 から外側へ連続して延び出す平坦な一繋ぎのフランジ 6 4 が突出部 6 0 と一体に設けられている。フランジ 6 4 は被挟圧部として機能するもので、バンパーステイ 1 4 が 3 本のボルト 2 6 a、2 6 b、および 2 8 によってリヤサイドメンバ 1 6 の後端部に固定される際に、そのバンパーステイ 1 4 の一対の横フランジ 4 4 a、4 4 b、および下フランジ 4 8 とリヤサイドメンバ 1 6 の後端部に設けられた一対の横フランジ 2 2 a、2 2 b、および下フランジ 2 4 との間で挟圧される。これにより、荷重伝達部材 1 2 がバンパーステイ 1 4 とリヤサイドメンバ 1 6 との間に一体的に配設され、車両の後面衝突時に前記バンパーリインフォースメント 4 0 からバンパーステイ 1 4 に入力される荷重が、フランジ 6 4 を介してリヤサイドメンバ 1 6 の後端部の下部側に集中的に伝達されるようになり、リヤサイドメンバ 1 6 は、例えば中間部分が車両上方側へ突き出すように座屈してくの字状（L 字状）に折り曲げられるとともに、その変形で所定の衝撃吸収作用が得られる。フランジ 6 4 には、ボルト 2 6 a、2 6 b、2 8 が挿通させられる 3 つの貫通穴 6 6 a、6 6 b、6 8 が設けられている。

[0028] 上記荷重伝達部材 1 2 は、バンパーステイ 1 4 をリヤサイドメンバ 1 6 に固定する際に、それ等の間に挟み込むようにして配設しても良いが、バンパーステイ 1 4 のフランジ 4 4 a、4 4 b、4 8、或いはリヤサイドメンバ 1 6 のフランジ 2 2 a、2 2 b、2 4 に、予めスポット溶接やアーク溶接等により一体的に固設しておくこともできる。本実施例ではバンパーステイ 1 4 に予め溶接固定される。

[0029] 上記荷重伝達部材 1 2 はまた、突出部 6 0 の先端にバンパーステイ 1 4 の底部 3 8 と略平行な先端面 7 0 を備えているとともに、それ等の底部 3 8 と先端面 7 0 との間には所定の空間が設けられている。したがって、車両の後

面衝突時の初期にはバンパーステイ 14 が比較的低荷重で底部 38 側から変形させられ、その後にバンパーステイ 14 と共に突出部 60 が変形させられるようになると伝達荷重が増大させられる。上記所定の空間、すなわち突出部 60 の先端面 70 とバンパーステイ 14 の底部 38 との間の寸法は、所望の荷重－変位（圧縮ストローク）特性が得られるように適宜定められる。なお、先端面 70 には、重量軽減のために抜き穴 72 が設けられている。

[0030] このような本実施例のバンパーステイ取付構造 10 においては、荷重伝達部材 12 に車両後方側へ突き出す箱形状の突出部 60 が設けられてバンパーステイ 14 の開口内に挿入されるようになっているため、荷重印加方向（車両前後方向）において荷重伝達部材 12 そのものの剛性が高くなるとともに、車両の後面衝突時にバンパーステイ 14 が変形させられる際に突出部 60 も変形させられるため、その変形抵抗によって伝達荷重が高められる。これにより、車両の後面衝突時に荷重伝達部材 12 を介して大きな荷重が確実にリヤサイドメンバ 16 に伝達されるようになり、そのリヤサイドメンバ 16 の変形による衝撃吸収作用が適切に得られるようになる。しかも、上記荷重伝達部材 12 の突出部 60 の側壁 62 は断面 U 字形状を成していて車両上方側が開口しているため、側壁 62 が連続して存在する下部側の剛性が特に高められ、リヤサイドメンバ 16 の後端部の下部側に荷重が集中的に伝達されるようになり、所望の荷重伝達状態が一層確実に得られるようになる。

[0031] また、本実施例では、突出部 60 の先端面 70 とバンパーステイ 14 の底部 38 との間に所定の空間が設けられており、車両の後面衝突時の初期にはそのバンパーステイ 14 が比較的低荷重で底部 38 側から変形させられ、その後にバンパーステイ 14 と共に突出部 60 が変形させられるようになると伝達荷重が増大させられる。このため、低速衝突時等の低荷重入力に対してはバンパーステイ 14 の変形で適切に衝撃が吸収される一方、高速衝突時等の高荷重入力に対しては、バンパーステイ 14 および突出部 60 の変形抵抗でリヤサイドメンバ 16 に対して高荷重が適切に伝達されるようになり、それ等のバンパーステイ 14、突出部 60、およびリヤサイドメンバ 16 の変

形によって衝撃が適切に吸収される。

[0032] また、本実施例では、断面U字形状を成しているリヤサイドメンバ16の後端部に一对の横フランジ22a、22b、および下フランジ24が設けられており、それ等のフランジ22a、22b、24に荷重伝達部材12を介してバンパーステイ14が固定されることにより、リヤサイドメンバ16の後端部の下部側すなわち比較的剛性が高い底部18に対して荷重が集中的に伝達されるようになり、所望の荷重伝達状態が一層確実に得られるようになる。

[0033] 因に、本実施例のバンパーステイ取付構造10、および荷重伝達部材12の代わりに図6の中間プレート100を用いた比較例について、図4示す解析条件でFEM解析を行って荷重－変位（圧縮ストローク）特性を調べたところ、図5に示す結果が得られた。図4の解析条件では、前記リヤサイドメンバ16の代わりに位置固定のベース80に荷重伝達部材12およびバンパーステイ14を固定して88km/hの衝突速度で垂直に衝撃荷重を加えた場合を想定し、ベース固定面から20mmの荷重測定面におけるバンパーステイ14部分に作用する荷重を、上側と下側とに分けて調べた。荷重伝達部材12および中間プレート100は何れも高張力鋼板（SCGA440-45相当）で、板厚は1.8mmである。

[0034] 図5の解析結果から明らかなように、実線で示す下側荷重については本実施例（太い実線）の方が比較例（細い実線）よりも全体的に高荷重で、特に変位が100mm付近以後では本実施例が比較例に比較して大幅に荷重が高くなっている。これは、変位が100mm付近で荷重伝達部材12の突出部60の潰れが開始したためと考えられる。また、本実施例および比較例共に、変位が140mm付近から下側荷重が一段と上昇しているが、これはバンパーリインフォースメント40が潰れ始めたためと考えられる。一方、破線で示す上側荷重については、本実施例（太い破線）と比較例（細い破線）との差は下側荷重の場合程大きくないが、変位が100mm付近以後では本実施例が比較例に比較して高荷重となる。これも、突出部60の存在によるも

のと考えられる。このように、本実施例では特に下側荷重が比較例に比較して高くなり、リヤサイドメンバ16の後端部の下部側に荷重が集中的に伝達されるようになって所望の荷重伝達状態が確実に得られるようになる。

[0035] 以上、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明したが、これはあくまでも一実施形態であり、本発明は当業者の知識に基づいて種々の変更、改良を加えた態様で実施することができる。

符号の説明

- [0036] 10 : バンパーステイ取付構造
12 : 荷重伝達部材
14 : バンパーステイ
16 : リヤサイドメンバ
40 : バンパーリインフォースメント
60 : 突出部
62 : 側壁
64 : フランジ（被挟圧部）
70 : 先端面

請求の範囲

[請求項1]

車両の前後方向に沿って配設され、車両の後面衝突時に後端部に荷重が加えられることにより軸方向へ変形させられて衝撃を吸収するリヤサイドメンバと、

有底箱形状を成しており、車両後方側に位置する底部にバンパーリインフォースメントが取り付けられるとともに、該底部と反対の車両前側に設けられた開口の周縁部には、車両幅方向の両側に位置する一対の左右側壁からそれぞれ左右の外側へ延び出す一対の横フランジ、および車両下方側の下部側壁から下方へ延び出す下フランジが設けられているバンパーステイと、

前記リヤサイドメンバの前記後端部と前記バンパーステイとの間に配設されるとともに、該バンパーステイの前記一対の横フランジおよび前記下フランジと該リヤサイドメンバの該後端部との間で挟圧される平坦な被挟圧部を備えており、車両の後面衝突時に前記バンパーリインフォースメントから該バンパーステイに入力される荷重を該被挟圧部を介して該リヤサイドメンバに伝達する荷重伝達部材と、

を有し、前記リヤサイドメンバの後端部の下部側に荷重を集中的に伝達するバンパーステイ取付構造において、

前記荷重伝達部材には、前記バンパーステイの前記開口内に挿入されるように車両後方側へ突出させられた箱形状の突出部が前記被挟圧部の内周側に設けられているとともに、

該突出部の側壁は、車両前後方向に対して直角な断面が略U字形状を成していて車両上方側が開口しており、該側壁の前端縁には該側壁から外側へ延び出すフランジが前記被挟圧部として設けられている

ことを特徴とするバンパーステイ取付構造。

[請求項2]

前記突出部は、前記バンパーステイの底部と略平行な先端面を備えているとともに、該底部と該先端面との間には所定の空間が設けられており、車両の後面衝突時の初期には該バンパーステイが比較的低荷

重で該底部側から変形させられ、その後に該バンパーステイと共に該突出部が変形させられるようになると伝達荷重が増大させられる

ことを特徴とする請求項 1 に記載のバンパーステイ取付構造。

[請求項3]

前記リヤサイドメンバは、底部と、該底部の両側部からそれぞれ上方へ延びる一对の側壁とを有して断面が略U字形状を成しているもので、

該リヤサイドメンバの前記後端部には、前記一对の側壁からそれぞれ車両の左右方向の外側へ延び出す一对の横フランジ、および前記底部から下方へ延び出す下フランジが設けられており、

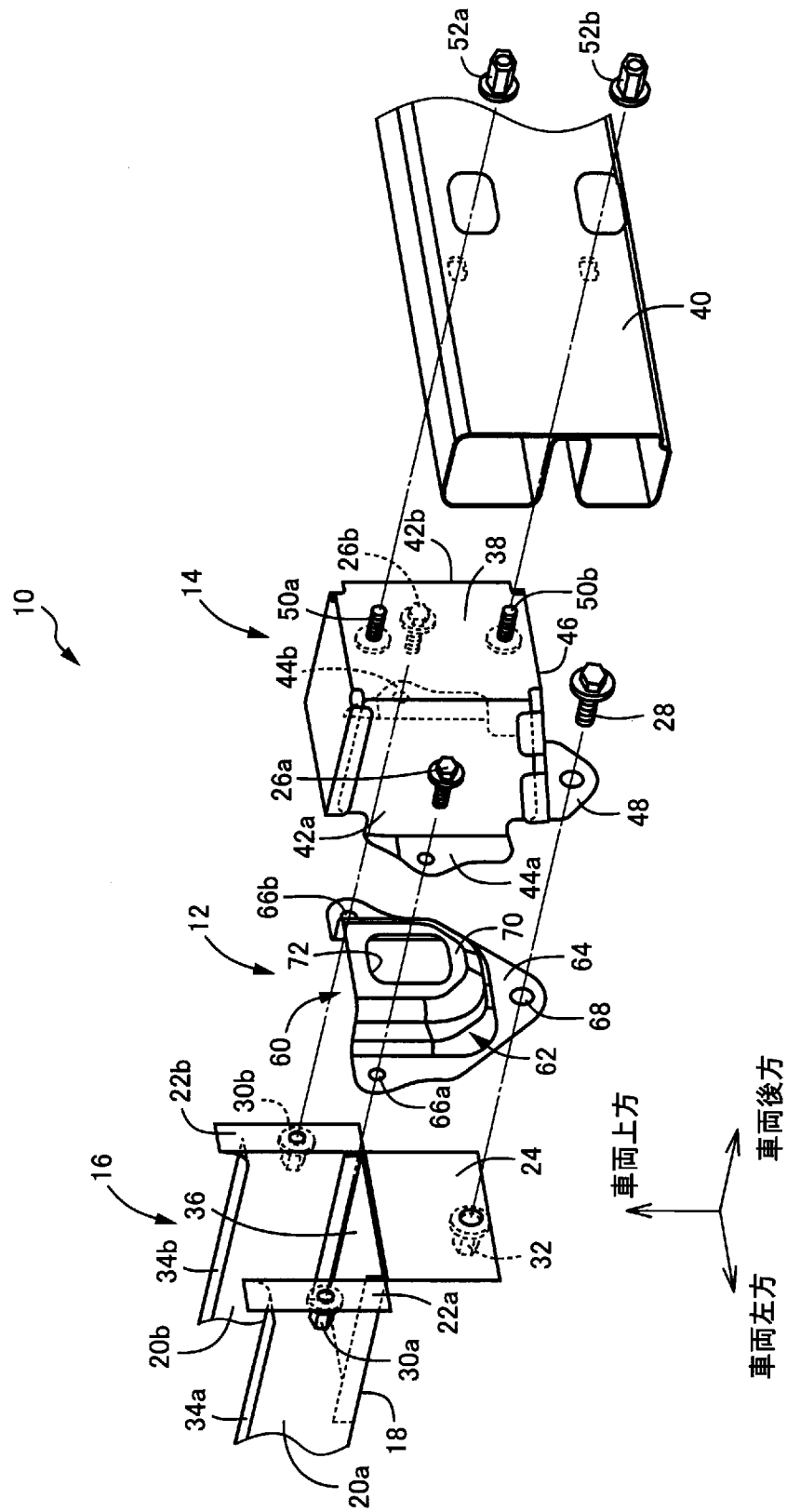
前記荷重伝達部材の前記フランジは、前記バンパーステイの前記一对の横フランジおよび前記下フランジと前記リヤサイドメンバの前記後端部に設けられた前記一对の横フランジおよび前記下フランジとの間で挟圧される

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のバンパーステイ取付構造。

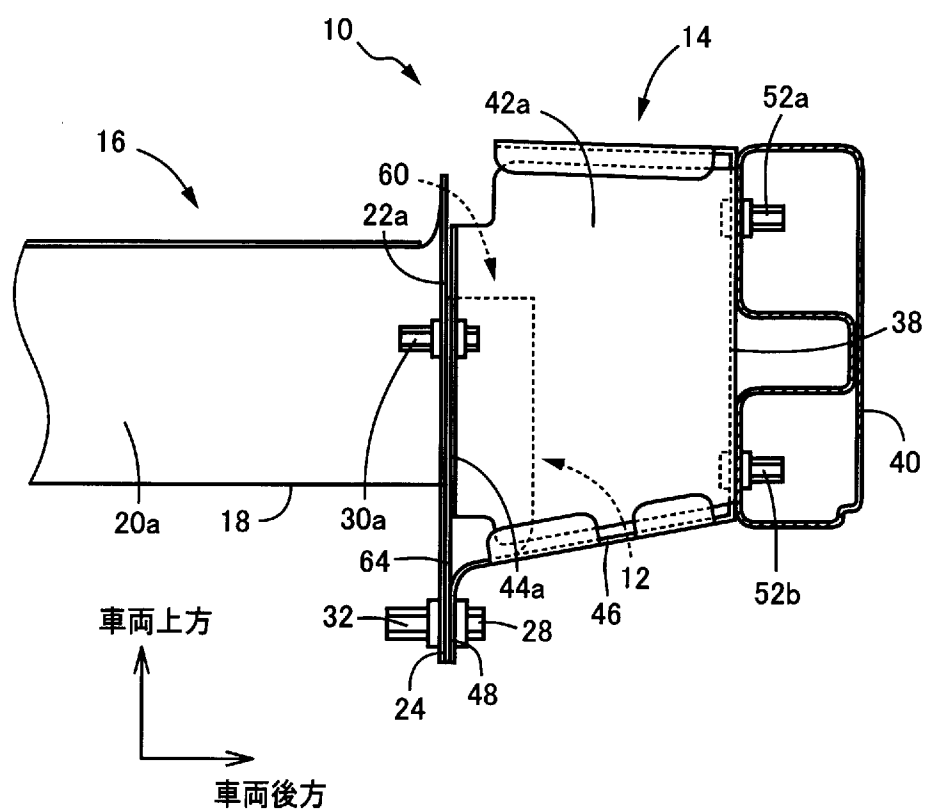
[請求項4]

請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載のバンパーステイ取付構造に用いられる荷重伝達部材。

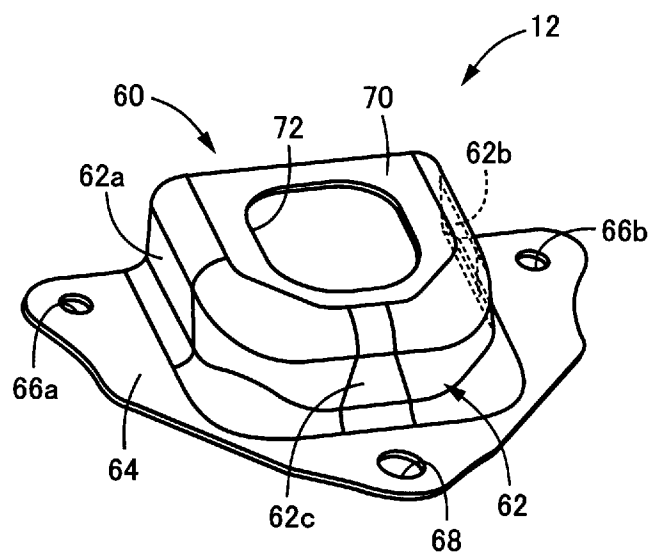
[図1]



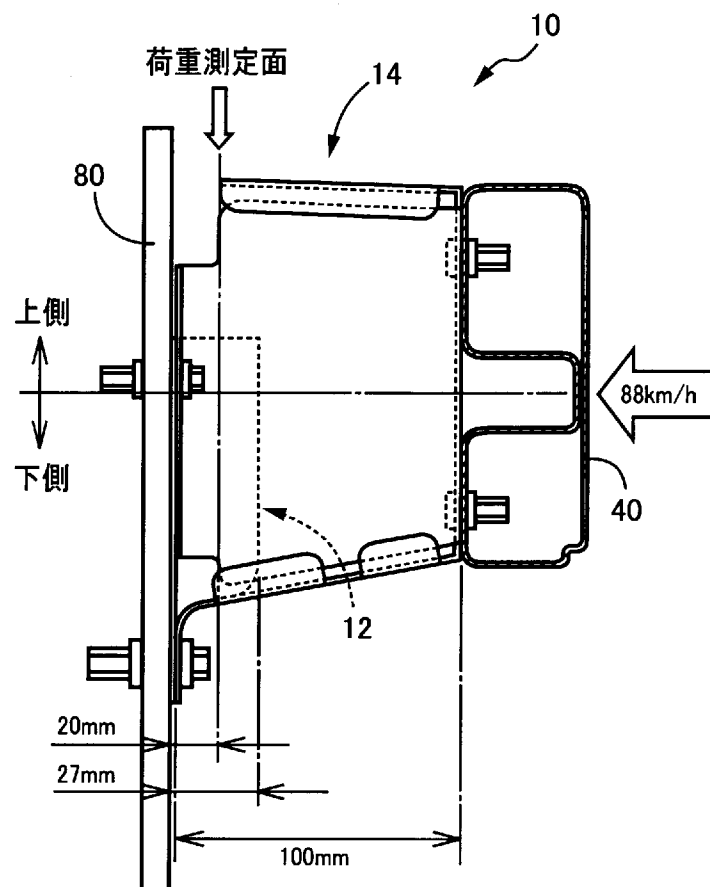
[図2]



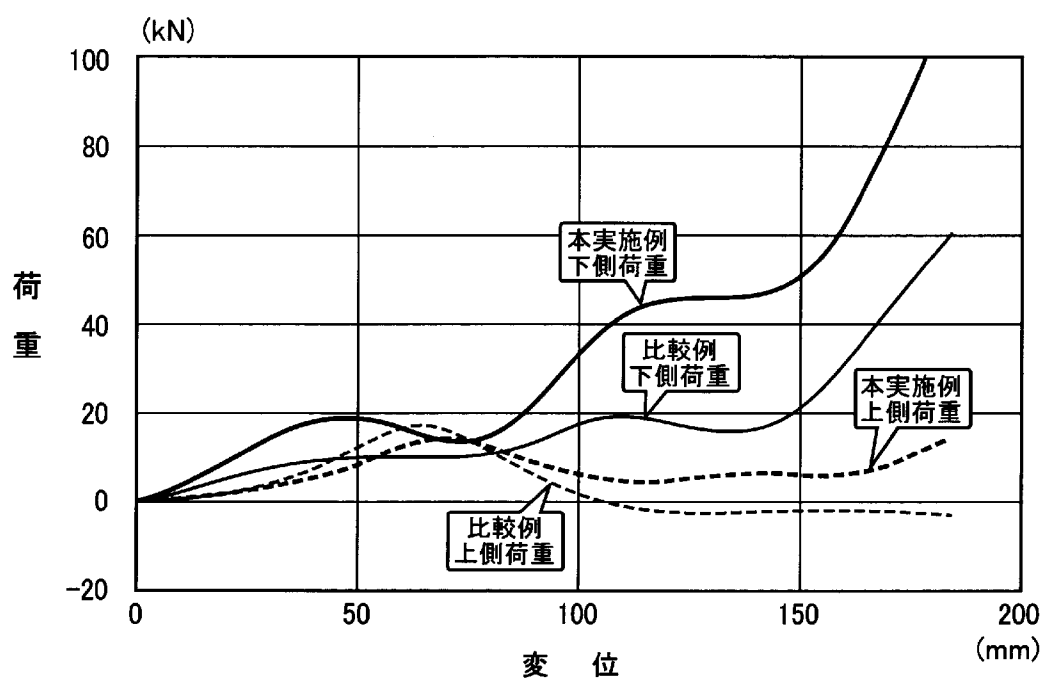
[図3]



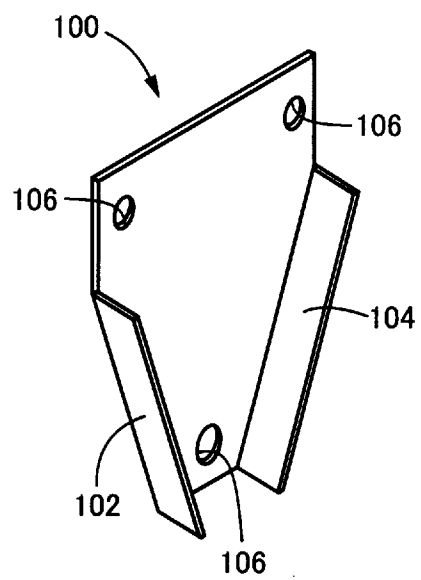
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/079951

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R19/24 (2006.01) i, B62D25/08 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60R19/24, 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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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	JP 05-338508 A (Honda Motor Co., Ltd.), 21 December 1993 (21.12.1993), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 10-264743 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 06 October 1998 (06.10.1998), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2004-034790 A (Daihatsu Motor Co., Ltd.), 05 February 2004 (05.02.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

☒ 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
20 February, 2012 (20.02.12)Date of mailing of the international search report
28 February, 2012 (28.02.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/079951

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 2008-189233 A (Toyota Motor Corp.), 21 August 2008 (21.08.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2001-058550 A (Honda Motor Co., Ltd.), 06 March 2001 (06.03.2001), entire text; all drawings & US 6334638 B1 & DE 10041064 A	1-4
A	JP 2007-245875 A (Toyota Motor Corp.), 27 September 2007 (27.09.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. B60R19/24(2006.01)i, B62D25/08(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60R19/24, B62D25/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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	JP 05-338508 A（本田技研工業株式会社）1993. 12. 21, 全文, 全図 （ファミリーなし）	1-4
A	JP 10-264743 A（日産自動車株式会社）1998. 10. 06, 全文, 全図（フ ァミリーなし）	1-4
A	JP 2004-034790 A（ダイハツ工業株式会社）2004. 02. 05, 全文, 全図 （ファミリーなし）	1-4

☒ 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

2 0 . 0 2 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 2 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

沼田 規好

3 D

3 9 3 0

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

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 2008-189233 A (トヨタ自動車株式会社) 2008. 08. 21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2001-058550 A (本田技研工業株式会社) 2001. 03. 06, 全文, 全図 & US 6334638 B1 & DE 10041064 A	1-4
A	JP 2007-245875 A (トヨタ自動車株式会社) 2007. 09. 27, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4