

(43) 国際公開日
2006 年 6 月 29 日 (29.06.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/068008 A1(51) 国際特許分類:
B60R 19/24 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/022855

(22) 国際出願日: 2005 年 12 月 13 日 (13.12.2005)

(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 2004-374359
2004 年 12 月 24 日 (24.12.2004) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): アイシン精機株式会社 (AISIN SEIKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 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). アイシン高丘株式会社 (AISIN TAKAOKA CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4738501 愛知県豊田市高丘新町天王 1 番地 Aichi (JP). 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 4 丁目 50 番地 Aichi (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 池戸 正和 (IKETO, Masakazu) [JP/JP]; 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 アイシン精機株式会社 内 Aichi (JP). 寺澤 昌男 (TERAZAWA, Masao) [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). 増尾 俊二 (MASHIO, Shunji) [JP/JP]; 〒4738501 愛知県豊田市高丘新町天王 1 番地 アイシン高丘株式会社 内 Aichi (JP). 加納 光寿 (KANOH, Mitsutoshi) [JP/JP]; 〒4718507 愛知県豊田市細谷町 4 丁目 50 番地 豊田鉄工株式会社 内 Aichi (JP). 高木 勝利 (TAKAGI, Katsutoshi) [JP/JP]; 〒4718507 愛知県豊田市細谷町 4 丁目 50 番地 豊田鉄工株式会社 内 Aichi (JP).

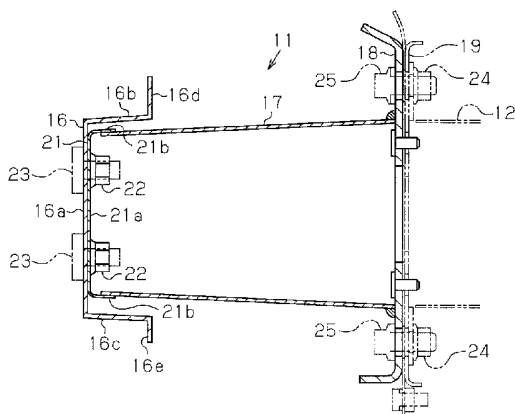
(74) 代理人: 恩田 博宣 (ONDA, Hironori); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町 2 丁目 12 番地の 1 Gifu (JP).

(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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

[続葉有]

(54) Title: BUMPER AND SHOCK ABSORBING STRUCTURE OF VEHICLE

(54) 発明の名称: バンパ及び車両の衝撃吸収構造



(57) Abstract: A bumper and a shock absorbing structure of a vehicle. The bumper comprises a bumper frame (11) having a bumper reinforcement hose (16) extending in the lateral direction of the vehicle and a pair of hollow crush boxes (17) fixed to both ends of the bumper reinforcement hose and extending in the longitudinal direction of the vehicle. The bumper reinforcement hose is formed in a plate shape and comprises a main wall part (16a) extending in the vertical direction and a pair of opposed wall parts (16b, 16c) bent relative to the main wall part so as to extend from the upper and lower ends of the main wall part to the rear of the vehicle. The tip of each of the crush boxes is covered by the main wall part and fixed to the bumper reinforcement hose in the state of being held between the pair of opposed wall parts.

(57) 要約:

バンパフレーム(11)は、車両の幅方向に延びるバンパラインホース(16)と、該バンパラインホースの両端部に固定されて車両の前後方向に延びる一対の中空状クラッシュボックス(17)とを備えている。バンパラインホースは板状をなし、上下方向に延びる主壁部(16a)と、該主壁部の上端及び下端からそれぞれ車両の後方に向かって延びるように主壁部に対して屈曲された一対の対向壁部(16b, 16c)とを有する。各クラッシュボックスの先端は、主壁部によって覆われるとともに一対の対向壁部間に挟み入れられた状態で、バンパラインホースに固定されている。



WO 2006/068008 A1



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (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, LS, MW, MZ, NA, 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 (AT, BE, BG,

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

バンパ及び車両の衝撃吸収構造

技術分野

[0001] 本発明は、バンパ及び車両の衝撃吸収構造に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、車両用のバンパとしては、例えば特許文献1に記載されたものが知られている。このバンパは、車両の幅方向に延びるバンパラインホースと、バンパラインホースの両端部にそれぞれボルトによって固定されて車両前後方向に延びる一对のクラッシュボックスとを備えている。これらバンパラインホース及びクラッシュボックスは、中空構造を有している。例えば車両衝突により車両後方への荷重(衝撃)がバンパラインホースに加えられると、バンパラインホースの曲げ及び座屈後にこの荷重は軸圧縮荷重としてクラッシュボックスへと伝達される。クラッシュボックスは、伝達された荷重によって軸方向に塑性変形し、それにより車両衝突に伴う衝撃エネルギーを吸収する。よって、車両衝突に伴う衝撃は、バンパによって緩和されてから車両ボディ及び乗員へと伝達される。

[0003] 上記バンパでは、車両衝突時において、基本的にバンパラインホースの曲げ及び座屈後にクラッシュボックスに作用する軸圧縮荷重が発生する。そのため、クラッシュボックスに作用する軸圧縮荷重の立ち上がりが遅くなり、衝撃エネルギーの吸収効率が低減されてしまう。

[0004] 詳述すると、図6(a)はバンパラインホースに作用する荷重(断面座屈荷重)と同バンパラインホースのストローク(変形量)との関係を示し、図6(b)はクラッシュボックスに作用する荷重(軸圧縮荷重)と同クラッシュボックスのストローク(変形量)との関係を示す。なお、図6(a)はバンパラインホース単体での特性を示すものであり、図6(b)はクラッシュボックス単体での特性を示すものである。一方、図6(c)は、これらバンパラインホース及びクラッシュボックスを含むバンパに作用する荷重と、同バンパのストローク(変形量)との関係を示す。

[0005] 図6(a)に示されるように、閉断面構造を有する筒状の前記バンパラインホースは、

座屈開始荷重F1に至るまで曲げ変形し、その後に座屈変形する。一方、図6(b)に示されるように、クラッシュボックスは、同クラッシュボックスに作用する軸圧縮荷重が座屈開始荷重F2に達すると座屈変形を開始し、その後、蛇腹状に連続的に座屈変形を繰り返す。クラッシュボックスが座屈変形を繰り返すときの軸圧縮荷重は、バンパラインホースが座屈変形を開始するときの前記荷重F1に対し比較的大きな値で推移する。

[0006] 図6(c)に示されるように、バンパラインホース及びクラッシュボックスを含むバンパ全体としては、先ずバンパに作用する荷重が座屈開始荷重F1に達してバンパラインホースが変形し、その後、バンパに作用する荷重が座屈開始荷重F2に達するとクラッシュボックスが座屈変形を開始する。そのため、バンパに作用する荷重が座屈開始荷重F2にまで速やかに達せず、衝撃エネルギーの吸収効率が低減する。

[0007] 衝撃エネルギーの吸収効率の低減を補償するためにはクラッシュボックスを長くする必要はあるが、これは車両に対するバンパの搭載スペースの拡大を招く。また、上記バンパは、一対のクラッシュボックスの先端に閉断面構造を有する筒状のバンパラインホースを取り付けることによって構成されている。そのため、バンパラインホースは、その車両前後方向における幅分だけ、クラッシュボックスの先端から前方に張り出すことになる。これも、車両に対するバンパの搭載スペースの拡大を招く。

特許文献1:特開2002-188673号公報

発明の開示

[0008] 本発明の目的は、搭載スペースの拡大を抑制し、且つ、車両衝突に伴う衝撃を効率的に吸収することができるバンパ及び車両の衝撃吸収構造を提供することにある。

[0009] 上記の目的を達成するため、本発明は、車両の幅方向に延びるバンパラインホースと、該バンパラインホースの両端部に固定されて車両の前後方向に延びる一対の中空状クラッシュボックスとを備えたバンパを提供する。前記バンパラインホースは板状をなし、上下方向に延びる主壁部と、該主壁部の上端及び下端からそれぞれ車両の前方又は後方に向かって延びるように主壁部に対して屈曲された一対の対向壁部とを有する。前記各クラッシュボックスの先端は、前記主壁部によって覆われるとともに前記一対の対向壁部間に挟み入れられた状態で、前記バンパラインホースに固定さ

れている。

- [0010] 本発明によれば、例えば車両衝突により車両前後方向に沿った衝撃がバンパラインホースに加えられると、板状のバンパラインホースが若干曲げられた後に直ちにこの衝撃が、車両の前後方向における荷重(軸圧縮荷重)としてクラッシュボックスへと伝達される。つまり、バンパラインホースが曲げられた後に速やかに、クラッシュボックスに作用する軸圧縮荷重が立ち上がる。これにより、クラッシュボックスは、伝達された荷重によって速やかに軸方向(車両の前後方向)に塑性変形して、車両衝突に伴う衝撃エネルギーを吸収する。
- [0011] また、クラッシュボックスを一对の対向壁部間に挟み入れた状態でバンパラインホースに固定することにより、車両の前後方向におけるクラッシュボックスの長さをできるだけ大きく確保しつつ、車両に対するバンパの搭載スペースの増大を抑制することができる。
- [0012] さらに、バンパラインホースは、主壁部に対して屈曲された一对の対向壁部によって、その断面二次モーメントが増大されている。このような構成において、例えば他の車両などとのオフセット衝突により、バンパラインホースの一方の端部に固定された一方のクラッシュボックスのみが、車両の前後方向における荷重(軸圧縮荷重)を受けて著しい塑性変形を生じたとする。この場合、バンパラインホースの他方の端部に固定された反衝突側のクラッシュボックスは、バンパラインホースを介して引っ張られる。しかしながら、バンパラインホースの断面二次モーメントが増大されていることにより、反衝突側のクラッシュボックスを倒伏させようとする荷重が当該クラッシュボックスに作用することが抑制され、反衝突側のクラッシュボックスは軸方向に引っ張られる。そのため、反衝突側のクラッシュボックスとバンパラインホースとの接合部や反衝突側のクラッシュボックスと車両ボディ(サイドメンバなど)との接合部が破断するのを抑制することができる。すなわち、オフセット衝突により反衝突側のクラッシュボックスがバンパラインホースや車両ボディから外れることを抑制できる。
- [0013] 本発明の一態様では、前記バンパラインホースは、前記一对の対向壁部の先端から互いに相反する方向に向かって延びるように、対応する対向壁部に対して屈曲されたフランジ壁部を有している。

- [0014] 前記フランジ壁部は、バンパラインホースの断面二次モーメントを更に増大させる。従って、上述したオフセット衝突時において、反衝突側のクラッシュボックスとバンパラインホースとの接合部や反衝突側のクラッシュボックスと車両ボディ(サイドメンバなど)との接合部が破断するのを一層好適に抑制することができる。
- [0015] 前記各クラッシュボックスは互いに対向する上壁部及び下壁部を有し、前記一对の対向壁部とそれに対応する前記フランジ壁部との間のコーナ部分が、それぞれ前記上壁部及び前記下壁部に溶着されてもよい。
- [0016] この構成では、バンパラインホースは、取付具などの別部品を介することなくクラッシュボックスに直に固定されるため、部品点数を削減することができる。
- [0017] 本発明の一態様では、前記各クラッシュボックスはその先端に開口を有しており、同開口を閉塞するように蓋体が前記各クラッシュボックスに固着される。前記主壁部が前記蓋体にボルト及びナットを用いて締結され、それによって、前記バンパラインホースが前記各クラッシュボックスに固定される。
- [0018] 本発明の別の態様では、前記各クラッシュボックスは互いに対向する上壁部及び下壁部を有し、前記一对の対向壁部がそれぞれ前記上壁部及び下壁部にボルト及びナットを用いて締結される。
- [0019] 本発明はまた、車両の幅方向に延びるバンパラインホースの両端部と、車両の前後方向に延びる一对のサイドメンバとの間に、一对の中空状クラッシュボックスを配置してなる車両の衝撃吸収構造を提供する。前記バンパラインホースは板状をなし、上下方向に延びる主壁部と、該主壁部の上端及び下端からそれぞれ車両の前方又は後方に向かって延びるように主壁部に対して屈曲された一对の対向壁部とを有する。前記各クラッシュボックスの先端は、前記主壁部によって覆われるとともに前記一对の対向壁部間に挟み入れられた状態で、前記バンパラインホースに固定されている。

図面の簡単な説明

- [0020] [図1]本発明の一実施形態を示す斜視図。
[図2]図1の2-2線に沿った断面図。
[図3](a) (b) (c)はそれぞれ、荷重とストロークとの関係を示すグラフ。
[図4]本発明の変更例を示す断面図。

[図5]本発明の変更例を示す断面図。

[図6](a)(b)(c)はそれぞれ、従来例における荷重とストロークとの関係を示すグラフ。

発明を実施するための最良の形態

[0021] 以下、本発明を具体化した一実施形態を図面に従って説明する。

[0022] 図1は、本発明が適用される自動車などの車両のフロント部分の、前方に向かって左側の部位を概略的に示す斜視図であり、図2は、図1の2-2線に沿った縦断面図である。なお、車両のフロント部分は左右対称であって、フロント部分の右側部位は図1に示す左側部位と同様の形状である。

[0023] 図1に示されるように、前記フロント部分には、バンパの骨格をなすバンパフレーム11と、車両の前後方向に延びて車両ボディの一部を構成する一対のサイドメンバ12(左側のサイドメンバ12のみ図示)とが配設されている。バンパフレーム11は、車両の幅方向に延びるバンパラインホース16と、一対のクラッシュボックス17(左側のクラッシュボックス17のみ図示)とを備えている。

[0024] 図1及び図2に示されるように、前記バンパラインホース16は、例えば金属材料(鉄など)からなる板材を曲げ加工することで成形されており、その長手方向(車両の幅方向)において略一定の断面形状を有している。また、バンパラインホース16は開断面構造を有する。すなわち、バンパラインホース16は、上下方向に延びる主壁部16aと、主壁部16aの上端及び下端からそれぞれ連続して延びるほぼ水平な一対の対向壁部16b、16cと、これら対向壁部16b、16cの先端からそれぞれ連続して延びるほぼ垂直なフランジ壁部16d、16eとを有している。対向壁部16b、16cはそれぞれ、主壁部16aの上端及び下端から車両の後方に向かって延びるように、主壁部16aに対して屈曲されている。フランジ壁部16d、16eは、対応する対向壁部16b、16cの先端から互いに相反する方向に向かって延びるように、対応する対向壁部16b、16cに対して屈曲されている。

[0025] 前記一対のクラッシュボックス17は、バンパラインホース16の長手方向両端部と、対応する前記サイドメンバ12との間に配置されている。詳述すると、図2に示されるように、前記各クラッシュボックス17は、車両の前後方向に延びており、断面四角形の

中空構造を有している。クラッシュボックス17の先端の開口は、蓋体21により閉塞されている。この蓋体21は、例えば金属材料(鉄など)からなる板材を曲げ加工することで断面チャンネル状に形成されており、閉塞壁部21aと、閉塞壁部21aの上端及び下端からほぼ水平に延びるように同閉塞壁部21aに対して屈曲された一对の取付壁部21bとを有している。両取付壁部21b間にクラッシュボックス17を挿入した状態で、同取付壁部21bをクラッシュボックス17に溶接することにより、蓋体21がクラッシュボックス17に固着される。蓋体21は、前記閉塞壁部21aの後面(内側面)に溶着された複数のウェルドナット22を備えている。

[0026] 前記各クラッシュボックス17は、前記蓋体21の前面(外側面)、詳しくは閉塞壁部21aの前面(外側面)が前記主壁部16aの後面(内側面)に当接するように、前記一对の対向壁部16b, 16c間に挟み入れられている。そのため、クラッシュボックス17の先端は、蓋体21及び主壁部16aによって覆われている。前記主壁部16a及び閉塞壁部21aを車両前方から貫通する締結用ボルト23が、前記ウェルドナット22に螺合されて締め付けられることによって、前記バンパラインホース16がクラッシュボックス17に固定されている。

[0027] 前記各クラッシュボックス17の後端には、ブラケット18が溶接にて固着されている。一方、前記各サイドメンバ12は四角筒状をなし、その軸線が対応するクラッシュボックス17の軸線に略一致するように延びている。各サイドメンバ12の前端には、クラッシュボックス17のブラケット18に対向するブラケット19が設けられている。このブラケット19の後面には、複数のウェルドナット24が溶着されている。前記両ブラケット18, 19を車両前方から貫通する締結用ボルト25が、前記ウェルドナット24に螺合されて締め付けられることによって、各クラッシュボックス17が対応するサイドメンバ12に固定されている。クラッシュボックス17のブラケット18とサイドメンバ12のブラケット19とが相互に締結されることによって、バンパフレーム11が車両ボディに固定される。

[0028] 例えば車両衝突により車両前後方向に沿った衝撃がバンパラインホース16に加えられると、板状のバンパラインホース16が若干曲げられた後に直ちにこの衝撃が、車両の前後方向における荷重(軸圧縮荷重)としてクラッシュボックス17へと伝達される。つまり、本実施形態では、バンパラインホース16が曲げられた後に速やかに、クラッ

シュボックス17に作用する軸圧縮荷重が立ち上がる。

[0029] 詳述すると、図3(a)はバンパラインホース16に作用する荷重(曲げ荷重)と同バンパラインホース16のストローク(変形量)との関係を示し、図3(b)はクラッシュボックス17に作用する荷重(軸圧縮荷重)と同クラッシュボックス17のストローク(変形量)との関係を示す。なお、図3(a)はバンパラインホース16単体での特性を示すものであり、図3(b)はクラッシュボックス17単体での特性を示すものである。一方、図3(c)は、これらバンパラインホース16及びクラッシュボックス17を含むバンパに作用する荷重と、同バンパのストローク(変形量)との関係を示す。

[0030] 図3(a)に示されるように、板状のバンパラインホース16は、クラッシュボックス17が座屈変形を開始するのに必要な荷重(座屈開始荷重) F_2 に比べて十分に小さな荷重 F_1 で曲げ変形及び座屈変形する。一方、図3(b)に示されるように、クラッシュボックス17は、同クラッシュボックス17に作用する軸圧縮荷重が前記座屈開始荷重 F_2 に達すると座屈変形を開始し、その後、蛇腹状に連続的に座屈変形を繰り返す。クラッシュボックス17が座屈変形を繰り返すときの軸圧縮荷重は、前記バンパラインホース16を塑性変形させるのに必要な荷重 F_1 に比べて十分に大きな値で推移する。

[0031] 従って、図3(c)の実線に示されるように、バンパラインホース16及びクラッシュボックス17を含むバンパ全体としては、バンパに作用する荷重が、バンパラインホース16での塑性変形(図3(c)の二点鎖線を参照)を実質的に無視し得る態様で、速やかに前記座屈開始荷重 F_2 にまで立ち上がる。よって、車両衝突から速やかに、クラッシュボックス17が座屈変形を開始する。このことは、図3(c)に実線で示される本実施形態における特性を、同図に破線にて示される従来例における特性(図6(c)参照)と比べることでより明確となる。

[0032] 座屈変形の開始後、クラッシュボックス17は軸方向に座屈変形を繰り返し、それにより車両衝突に伴う衝撃エネルギーを速やかに吸収する。よって、車両衝突に伴う衝撃は、バンパによって緩和されてから車両ボディ及び乗員へと伝達される。

[0033] 以上詳述したように、本実施形態は以下に示す利点を有する。

[0034] (1)本実施形態では、車両衝突に際し、バンパラインホース16が曲げられた後に速やかに、クラッシュボックス17に作用する軸圧縮荷重が立ち上がる。これにより、クラ

ッシュボックス17は、伝達された荷重によって速やかに軸方向（車両の前後方向）に塑性変形して、車両衝突に伴う衝撃エネルギーを効率的に吸収することができる。

[0035] クラッシュボックス17の衝撃エネルギー吸収能力を高めるためには、クラッシュボックス17は長い方が望ましい。しかし、クラッシュボックス17の長さの増大は、車両に対するバンパの搭載スペースを拡大させる。この点、本実施形態では、クラッシュボックス17は、前記一对の対向壁部16b, 16c間に挟み入れられた状態で前記バンパラインホース16に固定される。そのため、車両に対するバンパの搭載スペースを拡大することなく、車両の前後方向におけるクラッシュボックス17の長さを、クラッシュボックス17がバンパラインホース16に挿入される分だけ大きくすることができる。

[0036] さらに、前記バンパラインホース16は、前記主壁部16aに対して屈曲された一对の対向壁部16b, 16cによって、その断面二次モーメントが増大されている。これに加え、前記バンパラインホース16は、対向壁部16b, 16cに対して屈曲された前記フランジ壁部16d, 16eによって、その断面二次モーメントが更に増大されている。このような構成において、例えば他の車両などとのオフセット衝突により、バンパラインホース16の一方の端部に固定された一方のクラッシュボックス17のみが、車両の前後方向における荷重（軸圧縮荷重）を受けて著しい塑性変形を生じたとする。この場合、バンパラインホース16の他方の端部に固定された反衝突側のクラッシュボックス17は、バンパラインホース16を介して引っ張られる。しかしながら、バンパラインホース16の断面二次モーメントが増大されていることにより、反衝突側のクラッシュボックス17を倒伏させようとする荷重が当該クラッシュボックス17に作用することが抑制され、反衝突側のクラッシュボックス17は軸方向に引っ張られる。そのため、反衝突側のクラッシュボックス17とバンパラインホース16との接合部や反衝突側のクラッシュボックス17と前記サイドメンバ12との接合部が破断するのを抑制することができる。すなわち、オフセット衝突により反衝突側のクラッシュボックス17がバンパラインホース16や車両ボディから外れることを抑制できる。

[0037] (2) 本実施形態では、前記主壁部16a及び前記蓋体21を相互に締結する全てのウェルドナット22及び締結用ボルト23は、主壁部16aに直交する方向に延びる軸線を有する。従って、全ての締結用ボルト23を同じ方向に沿って対応するウェルドナット

ト22に締め付けることができるため、バンパラインホース16とクラッシュボックス17との固定作業を円滑に行うことができる。

[0038] なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

[0039] 図4に示されるように、前記蓋体21を省略して、クラッシュボックス17の上壁部17a及び下壁部17bの先端部内側面にそれぞれウェルドナット31を溶着してもよい。そして、上側の前記対向壁部16b及び上壁部17aを上方から貫通する締結用ボルト32を、対応するウェルドナット31に螺合して締め付けるとともに、下側の前記対向壁部16c及び下壁部17bを下方から貫通する締結用ボルト33を、対応するウェルドナット31に螺合して締め付け、それによって、バンパラインホース16及びクラッシュボックス17を相互に固定してもよい。この場合、バンパラインホース16は、蓋体21(取付具)などの別部品を介することなくクラッシュボックス17に直に固定されるため、部品点数を削減することができる。

[0040] また、図5に示されるように、上側の対向壁部16bとフランジ壁部16dとの間のコーナ部分を上壁部17aに溶着するとともに、下側の対向壁部16cとフランジ壁部16eとの間のコーナ部分を下壁部17bに溶着し、それによってバンパラインホース16及びクラッシュボックス17を相互に固定してもよい。なお、図5に示される符号Wは溶接部を示す。この場合であっても、バンパラインホース16は、蓋体21(取付具)などの別部品を介することなくクラッシュボックス17に直に固定されるため、部品点数を削減することができる。

[0041] 図示されたバンパラインホース16の断面形状は一例であって、適宜変更してもよい。例えば、十分な断面二次モーメントが確保されるのであれば、フランジ壁部16d, 16eを省略してもよい。あるいは、バンパラインホース16とクラッシュボックス17(或いは蓋体21)との相互固定に支障をきたさなければ、断面二次モーメントを増大させるべく、主壁部16aにその長手方向に沿って延びるリブ(凹条又は凸条等)を形成してもよい。

[0042] 図示されたクラッシュボックス17の断面形状は一例であって、適宜変更してもよい。例えば断面四角形状の中空筒体の内部に断面十字状の隔壁、1枚の平板状隔壁、或いは互いに平行な2枚以上の平板状隔壁を設けたクラッシュボックスを採用しても

よい。

- [0043] バンパラインホース16若しくはクラッシュボックス17をアルミニウム合金材にて成形してもよい。この場合、バンパラインホース16若しくはクラッシュボックス17を押出し成形により製造してもよい。また、バンパラインホース16若しくはクラッシュボックス17を、例えばマグネシウム合金材などその他の材料にて成形してもよい。
- [0044] 図示されたクラッシュボックス17とサイドメンバ12との結合態様は一例であり、適宜変更可能である。
- [0045] 本発明は車両のフロント部分のバンパに限らず、車両のリヤ部分のバンパに適用されてもよい。この場合、一対の対向壁部16b, 16cはそれぞれ、主壁部16aの上端及び下端から車両の前方に向かって延びるように、主壁部16aに対して屈曲される。

請求の範囲

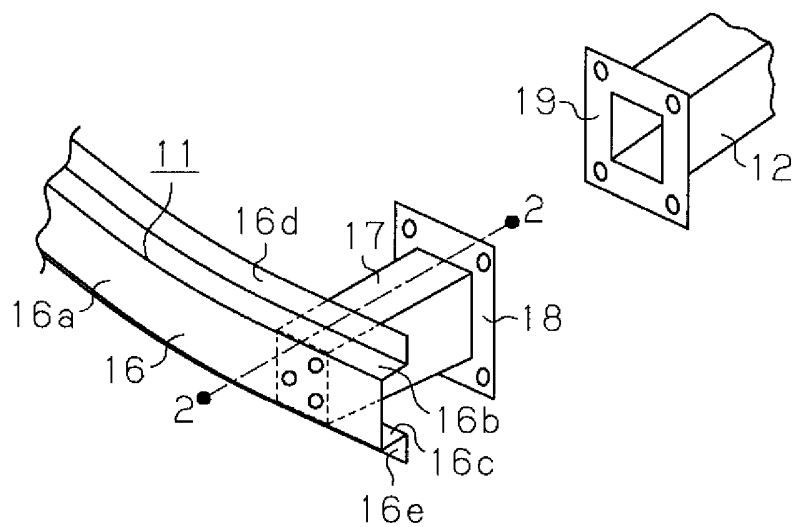
- [1] 車両の幅方向に延びるバンパラインホースと、該バンパラインホースの両端部に固定されて車両の前後方向に延びる一対の中空状クラッシュボックスとを備えたバンパにおいて、
- 前記バンパラインホースは板状をなし、上下方向に延びる主壁部と、該主壁部の上端及び下端からそれぞれ車両の前方又は後方に向かって延びるように主壁部に対して屈曲された一対の対向壁部とを有し、
- 前記各クラッシュボックスの先端は、前記主壁部によって覆われるとともに前記一対の対向壁部間に挟み入れられた状態で、前記バンパラインホースに固定されていることを特徴とするバンパ。
- [2] 請求項1に記載のバンパにおいて、
- 前記バンパラインホースは、前記一対の対向壁部の先端から互いに相反する方向に向かって延びるように、対応する対向壁部に対して屈曲されたフランジ壁部を有していることを特徴とするバンパ。
- [3] 請求項2に記載のバンパにおいて、
- 前記各クラッシュボックスは互いに対向する上壁部及び下壁部を有し、前記一対の対向壁部とそれに対応する前記フランジ壁部との間のコーナ部分が、それぞれ前記上壁部及び前記下壁部に溶着されることを特徴とするバンパ。
- [4] 請求項1又は2に記載のバンパにおいて、
- 前記各クラッシュボックスはその先端に開口を有しており、同開口を閉塞するように蓋体が前記各クラッシュボックスに固着され、
- 前記主壁部が前記蓋体にボルト及びナットを用いて締結され、それによって、前記バンパラインホースが前記各クラッシュボックスに固定されることを特徴とするバンパ。
- [5] 請求項1又は2に記載のバンパにおいて、
- 前記各クラッシュボックスは互いに対向する上壁部及び下壁部を有し、前記一対の対向壁部がそれぞれ前記上壁部及び下壁部にボルト及びナットを用いて締結されることを特徴とするバンパ。
- [6] 車両の幅方向に延びるバンパラインホースの両端部と、車両の前後方向に延びる

一対のサイドメンバとの間に、一対の中空状クラッシュボックスを配置してなる車両の衝撃吸収構造において、

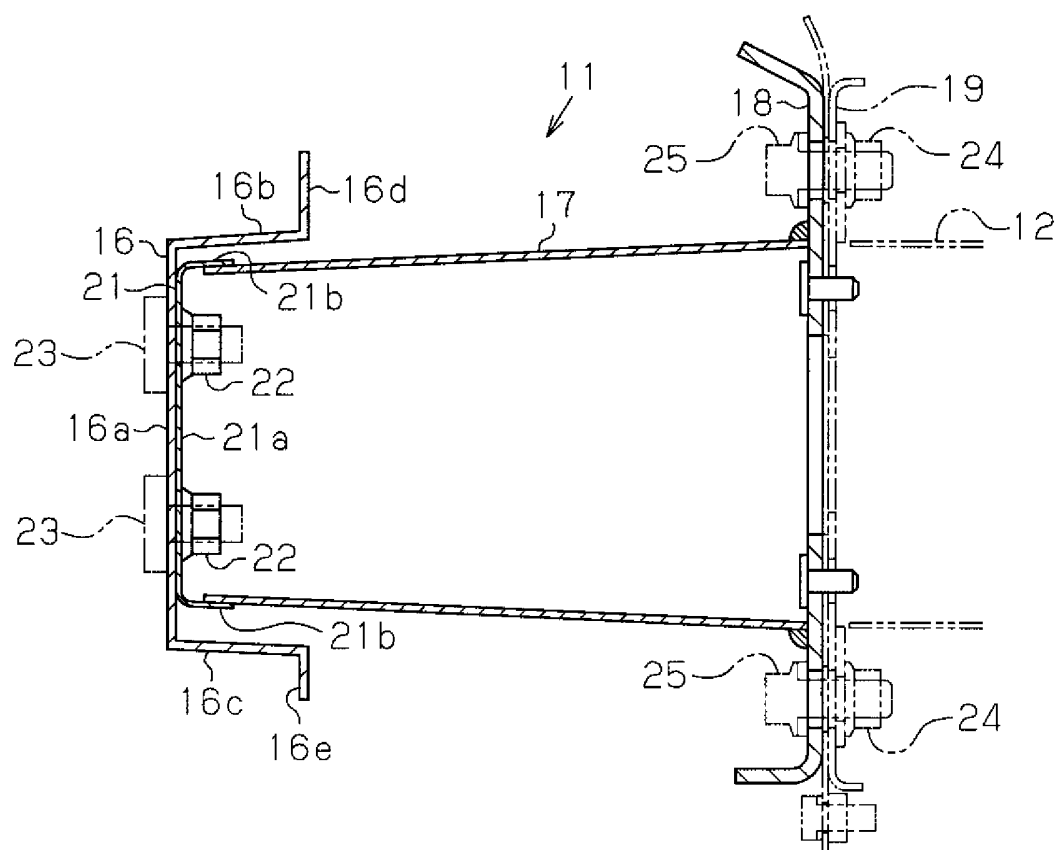
前記バンパラインホースは板状をなし、上下方向に延びる主壁部と、該主壁部の上端及び下端からそれぞれ車両の前方又は後方に向かって延びるように主壁部に対して屈曲された一対の対向壁部とを有し、

前記各クラッシュボックスの先端は、前記主壁部によって覆われるとともに前記一対の対向壁部間に挟み入れられた状態で、前記バンパラインホースに固定されていることを特徴とする車両の衝撃吸収構造。

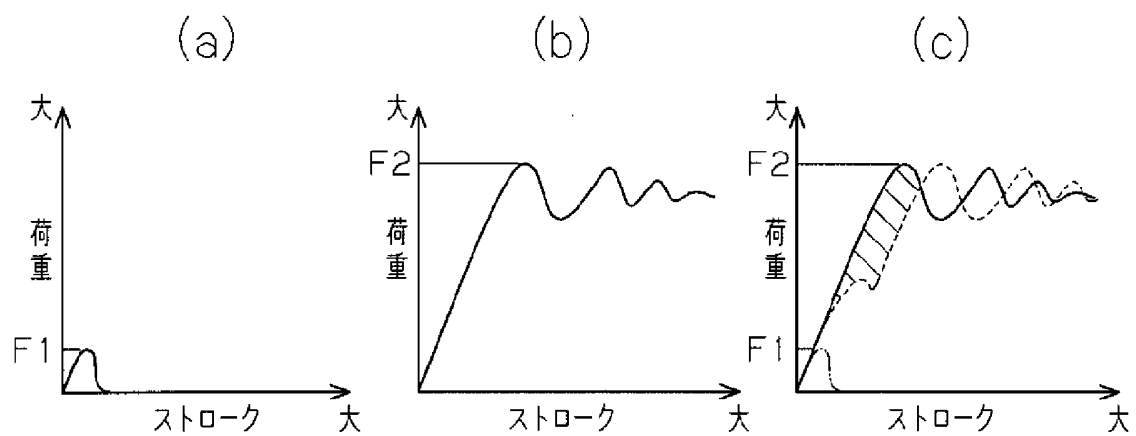
[図1]



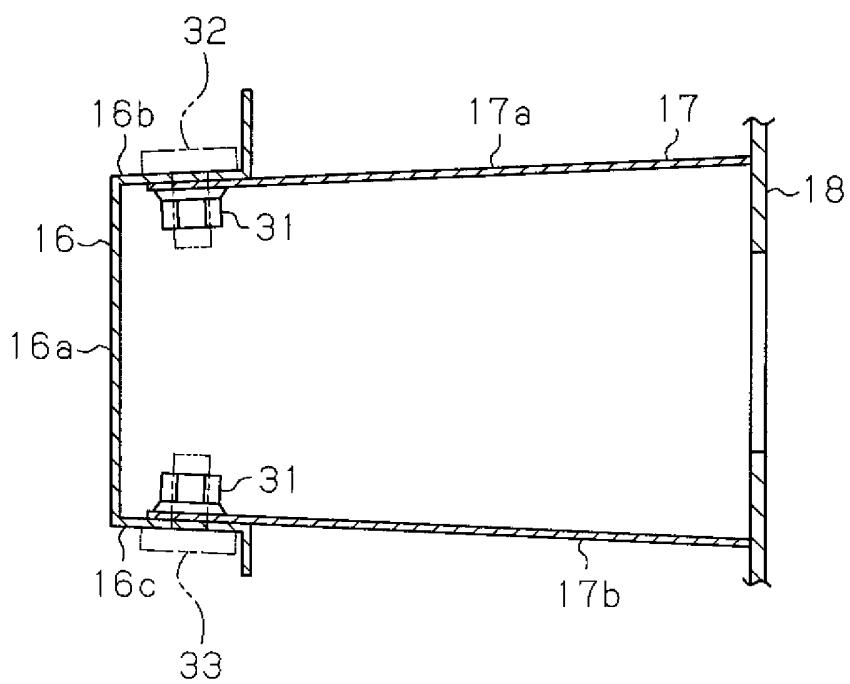
[図2]



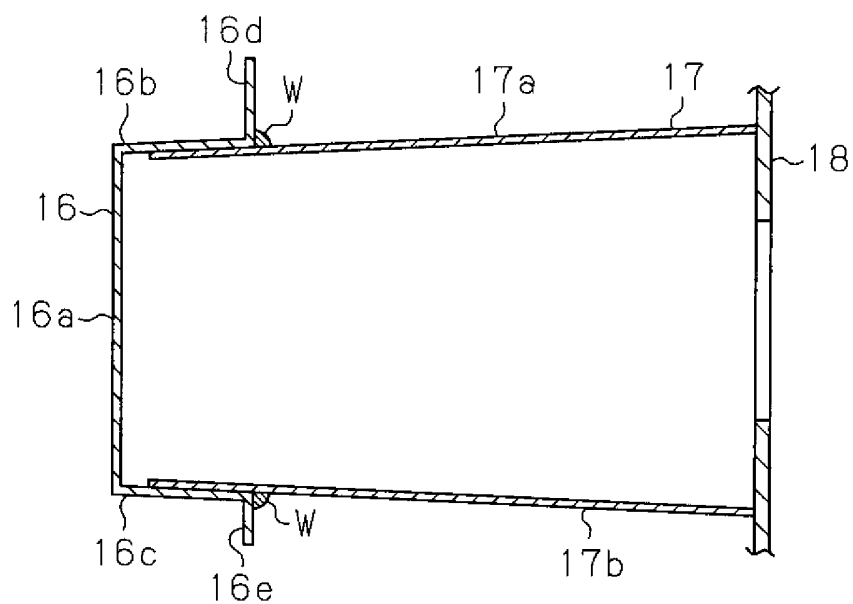
[図3]



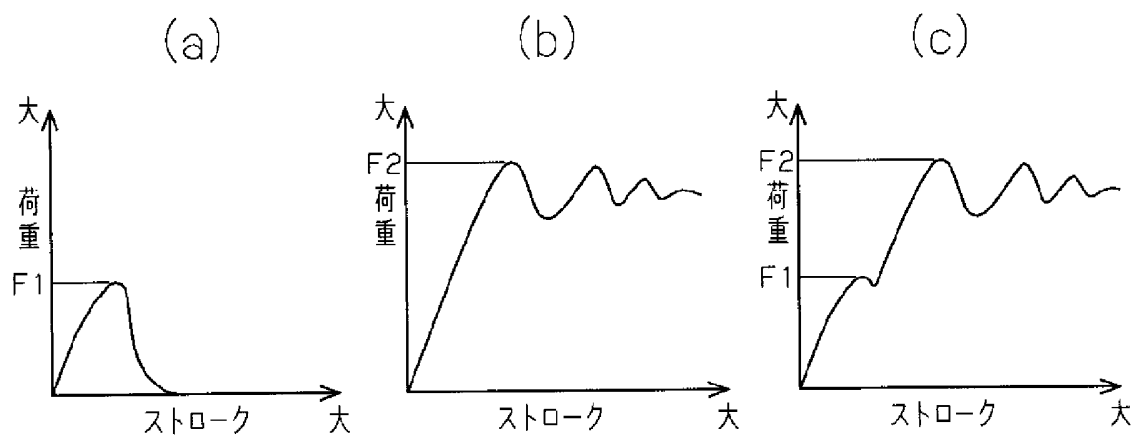
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/022855

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R19/24 (2006.01)

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 (2006.01)

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	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

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 Y	JP 9-95189 A (Toyota Motor Corp.), 08 April, 1997 (08.04.97), (Family: none)	1-2, 6 3-5
X Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 18587/1992 (Laid-open No. 80976/1993) (Nissan Motor Co., Ltd.), 02 November, 1993 (02.11.93), (Family: none)	1-2, 6 3-5

☒ 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
07 March, 2006 (07.03.06)

Date of mailing of the international search report
14 March, 2006 (14.03.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/022855

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 98387/1990 (Laid-open No. 55441/1992) (Mitsubishi Motors Corp.), 12 May, 1992 (12.05.92), (Family: none)	1-2, 5-6 3-4
X Y	WO 2003/080398 A1 (VALEO THERMIQUE MOTEUR), 02 October, 2003 (02.10.03), & JP 2005-520735 A & EP 1487671 A1 & FR 2837762 A1 & AU 2003244717 A1	1-2, 5-6 3-4
Y	JP 2000-344029 A (Tokai Rubber Industries, Ltd.), 12 December, 2000 (12.12.00), (Family: none)	3
Y	JP 2002-356134 A (Mitsubishi Motors Corp.), 10 December, 2002 (10.12.02), (Family: none)	4
Y	JP 2001-047952 A (Katayama Kogyo Kabushiki Kaisha), 20 February, 2001 (20.02.01), (Family: none)	4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 143481/1984 (Laid-open No. 58146/1986) (Nissan Motor Co., Ltd.), 18 April, 1986 (18.04.86), (Family: none)	5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B60R19/24 (2006.01)			
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. B60R19/24 (2006.01)			
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 1971-2006年 日本国実用新案登録公報 1996-2006年 日本国登録実用新案公報 1994-2006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 請求の範囲の番号	
X Y	JP 9-95189 A (トヨタ車体株式会社) 1997.04.08 (ファミリーなし)	1-2, 6 3-5	
X Y	日本国実用新案登録出願 4-18587 号 (日本国実用新案登録出願公開 5-80976 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (日産自動車株式会社), 1993.11.02 (ファミリーなし)	1-2, 6 3-5	
☒ 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 07.03.2006		国際調査報告の発送日 14.03.2006	
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) 落合 弘之 電話番号 03-3581-1101 内線 3341 3D 2921	

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 請求の範囲の番号
X Y	日本国実用新案登録出願 2-98387 号(日本国実用新案登録出願公開 4-55441 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイ クロフィルム (三菱自動車工業株式会社) , 1992. 05. 12 (ファミリーなし)	1-2, 5-6 3-4
X Y	WO 2003/080398 A1 (VALEO THERMIQUE MOTEUR) 2003. 10. 02 & JP 2005-520735 A & EP 1487671 A1 & FR 2837762 A1 & AU 2003244717 A1	1-2, 5-6 3-4
Y	JP 2000-344029 A (東海ゴム工業株式会社) 2000. 12. 12 (ファミリーなし)	3
Y	JP 2002-356134 A (三菱自動車工業株式会社) 2002. 12. 10 (ファミリーなし)	4
Y	JP 2001-047952 A (片山工業株式会社) 2001. 02. 20 (ファミリーなし)	4
Y	日本国実用新案登録出願 59-143481 号(日本国実用新案登録出願公開 61-58146 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (日産自動車株式会社) , 1986. 04. 18 (ファミリーなし)	5