

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4006894号
(P4006894)

(45) 発行日 平成19年11月14日(2007.11.14)

(24) 登録日 平成19年9月7日(2007.9.7)

(51) Int. Cl.

B6OR 19/56 (2006.01)

F I

B6OR 19/56

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願平11-215063	(73) 特許権者	000003137
(22) 出願日	平成11年7月29日(1999.7.29)		マツダ株式会社
(65) 公開番号	特開2001-39242(P2001-39242A)		広島県安芸郡府中町新地3番1号
(43) 公開日	平成13年2月13日(2001.2.13)	(74) 代理人	100067747
審査請求日	平成16年9月21日(2004.9.21)		弁理士 永田 良昭
		(72) 発明者	中村 浩一郎
			広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
		(72) 発明者	中前 隆行
			広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
		(72) 発明者	近藤 和真
			広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両の前部車体構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

前方に延びるボンネットの前方下部にバンパを備え、
 上記バンパは左右のフロントサイドフレームの先端に取付けられるバンパインフォースメントを備え、
 上記バンパの下部においてバンパインフォースメントより前方に突出する突出部材を上記フロントサイドフレームの前部に取付けた
 車両の前部車体構造であって、
 上記突出部材は、該突出部材とバンパインフォースメントとを連結するブラケットを介してフロントサイドフレーム前部のバンパインフォースメントに取付けられると共に、
 上記ブラケットは前側ブラケットと後側ブラケットとの前後に2分割される一方、上記ブラケットの下部には突出部材の保持部を有し、
 上記ブラケットの上部にバンパインフォースメントの保持部を有し、
 バンパインフォースメントを上下に貫通するボルトにて前側ブラケットと後側ブラケットとをバンパインフォースメントに保持させた
 車両の前部車体構造。

【請求項2】

上記バンパインフォースメントの保持部は、上記前側ブラケットに設けられるアッパ保持部と、
 上記後側ブラケットに設けられるアッパ保持部とから構成されているとともに、上記後側

10

20

ブラケットのアップ保持部には取付け片が設けられ、該後側ブラケットの取付け片は、バンパレインフォースメントとフロントサイドフレーム先端との間に挟まれて共締め固定された

請求項 1 記載の車両の前部車体構造。

【請求項 3】

上記突出部材は、上記左右のフロントサイドフレームの間の部分において上記ブラケットとは別の補助ブラケットによりバンパレインフォースメントに支持された

請求項 1 記載の車両の前部車体構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

この発明は、車両と歩行者との衝突時において歩行者の安全を図るような車両の前部車体構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、前方に延びるボンネットの前方下部にバンパを備えた車両の前部車体構造としては、例えば、特開平 11 - 1149 号公報に記載の構造がある。

すなわち、バンパフェース、衝撃吸収材としての発泡材、バンパレインフォースメントを有するバンパを備えた一般的な構造である。この場合、該車両と歩行者とが衝突すると、歩行者が障害を受ける問題点があった。

20

【0003】

このような問題点を解決するために、特開平 6 - 72284 号公報に記載の車両のエアバッグ装置が既に発明されている。

この装置は、フロントバンパにエアバッグを格納する一方、歩行者等の車両前方障害物を検知するセンサ(超音波センサ)を設け、このセンサと車両走行状態検出手段との両出力に基づいて、車両と歩行者との衝突を予測し、この衝突予測時にフロントバンパ内のエアバッグを車両進行方向に展開し、歩行者と車両との直接接触を防止して、歩行者の安全を図るものである。

【0004】

この従来装置においては、歩行者の安全を図ることができる利点がある反面、センサ等の障害物検知手段およびエアバッグが必要となり、その構造が複雑化するうえ、誤動作の懸念もあった。

30

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

この発明は、バンパが左右のフロントサイドフレームの先端に取付けられるバンパレインフォースメントを備え、上述のバンパの下部においてバンパレインフォースメントより前方に突出する突出部材をフロントサイドフレームの前部に取付けることで、車両と歩行者との衝突時に上述の突出部材で歩行者の膝よりも下部にて歩行者の足を払い、歩行者を確実にボンネットに乗せて、二次障害を防止することができ、また、フロントクロスメンバ(いわゆるNo.1クロスメンバ)を有さない車両において突出部材を確実に支持させることができ、さらに構造が簡単かつ誤動作がなく、加えて、突出部材をフロントサイドフレーム前部のバンパレインフォースメントに取付けることで、強度部材としてのバンパレインフォースメントへの取付け構造により突出部材の支持力を確保することができ、しかも、突出部材を、該突出部材とバンパレインフォースメントとを連結するブラケットを介してフロントサイドフレーム前部のバンパレインフォースメントに取付けると共に、このブラケットを前側ブラケットと後側ブラケットとに 2 分割する一方、ブラケットの下部には突出部材の、また上部にはバンパレインフォースメントの保持部をそれぞれ有することで、突出部材の取付けと、バンパレインフォースメントの組込みとを同時に実行することができる車両の前部車体構造の提供を目的とする。

40

【0006】

50

この発明の一実施態様は、上記バンパレインフォースメントの保持部は、上記前側ブラケットに設けられるアッパ保持部と、上記後側ブラケットに設けられるアッパ保持部とから構成されているとともに、上記後側ブラケットのアッパ保持部には取付け片が設けられ、該後側ブラケットの取付け片を、バンパレインフォースメントとフロントサイドフレーム先端との間に挟んで共締め固定することで、バンパレインフォースメントの締付けと同時に、ブラケットを取付けることができる車両の前部車体構造の提供を目的とする。

【0007】

この発明の一実施態様は、上述の突出部材を、左右のフロントサイドフレームの間の部分において上記ブラケットとは別の補強ブラケットによりバンパレインフォースメントに支持させることで、車両と歩行者との衝突位置が車幅方向の何れの位置であっても、良好な荷重特性が得られる車両の前部車体構造の提供を目的とする。

10

【0008】

【課題を解決するための手段】

この発明による車両の前部車体構造は、前方に延びるボンネットの前方下部にバンパを備え、上記バンパは左右のフロントサイドフレームの先端に取付けられるバンパレインフォースメントを備え、上記バンパの下部においてバンパレインフォースメントより前方に突出する突出部材を上記フロントサイドフレームの前部に取付けた車両の前部車体構造であって、上記突出部材は、該突出部材とバンパレインフォースメントとを連結するブラケットを介してフロントサイドフレーム前部のバンパレインフォースメントに取付けられると共に、上記ブラケットは前側ブラケットと後側ブラケットとの前後に2分割される一方、上記ブラケットの下部には突出部材の保持部を有し、上記ブラケットの上部にバンパレインフォースメントの保持部を有し、バンパレインフォースメントを上下に貫通するボルトにて前側ブラケットと後側ブラケットとをバンパレインフォースメントに保持させたものである。

20

【0009】

この発明の一実施態様は、上記バンパレインフォースメントの保持部は、上記前側ブラケットに設けられるアッパ保持部と、上記後側ブラケットに設けられるアッパ保持部とから構成されているとともに、上記後側ブラケットのアッパ保持部には取付け片が設けられ、該後側ブラケットの取付け片は、バンパレインフォースメントとフロントサイドフレーム先端との間に挟まれて共締め固定されたものである。

30

【0010】

この発明の一実施態様は、上記突出部材は、上記左右のフロントサイドフレームの間の部分において上記ブラケットとは別の補助ブラケットによりバンパレインフォースメントに支持されたものである。

【0011】

【発明の作用及び効果】

この発明によれば、バンパの下部においてバンパレインフォースメントより前方に突出する突出部材をフロントサイドフレームの前部に取付けたので、車両と歩行者との衝突時には、まず上述の突出部材で歩行者の膝よりも下部にて歩行者の足を払い、次に歩行者を確実にボンネット上部に乗せて、二次障害を防止することができる効果がある。

40

【0012】

また、上述の突出部材の強度設定(荷重特性の設定)により、歩行者の脚部の安全を確保(骨折を与えない)することができ、さらに構造が簡単かつ誤動作もない効果がある。

さらに、上述の突出部材をフロントサイドフレームの前部に取付けたので、フロントクロスメンバ(いわゆるNo.1クロスメンバ)を有さない車両において上述の突出部材を確実に支持させることができる効果がある。

【0013】

加えて、上述の突出部材をフロントサイドフレーム前部において車幅方向に延びるバンパレインフォースメントに取付けたので、この強度部材としてのバンパレインフォースメントへの取付け構造により、突出部材の支持力を確保することができる効果がある。

50

【 0 0 1 4 】

しかも、上記突出部材を、該突出部材とバンパレインフォースメントとを連結するブラケットを介してフロントサイドフレーム前部のバンパレインフォースメントに取付けると共に、このブラケットを前側ブラケットと後側ブラケットとに2分割し、ブラケットの下部に突出部材の保持部を、またブラケットの上部にバンパレインフォースメントの保持部をそれぞれ有するので、突出部材の取付けと、バンパレインフォースメントの組込みとを同時に行なうことができる効果がある。

またバンパレインフォースメントを上下に貫通するボルトにて前側ブラケットと後側ブラケットとをバンパレインフォースメントに保持させることができる。

【 0 0 1 5 】

この発明の一実施態様によれば、上記バンパレインフォースメントの保持部は、上記前側ブラケットに設けられるアッパ保持部と、上記後側ブラケットに設けられるアッパ保持部とから構成されているとともに、上記後側ブラケットのアッパ保持部には取付け片が設けられ、該後側ブラケットの取付け片を、バンパレインフォースメントとフロントサイドフレーム先端との間に挟んで共締め固定したので、バンパレインフォースメントの締付けと同時に、ブラケット(特に後側ブラケット)を取付けることができる効果がある。

【 0 0 1 6 】

この発明の一実施態様によれば、上述の突出部材を、左右フロントサイドフレームの間の部分において上述のブラケットとは別体の補助ブラケットによりバンパレインフォースメントに支持させたので、車両と歩行者との衝突位置が車幅方向の何れの位置であっても、良好な荷重特性が得られる効果がある。

【 0 0 1 7 】

【実施例】

この発明の一実施例を以下図面に基づいて詳述する。

図面は車両の前部車体構造を示し、図1において、車両の前後方向に延びるボンネット1を設け、このボンネット1でエンジンルームの上部を覆っている。

【 0 0 1 8 】

上述のボンネット1は、ボンネットレインフォースメント2を有し、このボンネット1の前端下部と樹脂製のバンパフェース3の上部との間にはラジエータグリル4を配設している。

【 0 0 1 9 】

一方、図1、図2に示すように、車両の前後方向に延びる車体フレームとしての左右のフロントサイドフレーム5, 5を設け、これらのフロントサイドフレーム5, 5の前端部にはエンドプレート6, 6を介してバンパレインフォースメント7を取付けている。

【 0 0 2 0 】

このバンパレインフォースメント7は車幅方向に延びる車幅方向部材で、このバンパレインフォースメント7の前部かつ同一高さ位置には発泡スチロール等のE Aフォーム(エネルギー・アブソーバ・フォーム)等からなるエネルギー吸収部材8を取付けている。

上述のエネルギー吸収部材8は樹脂製のバンパフェース3の内側後面部においてバンパフェース3の長手方向略全幅にわたって車幅方向に延びる部材であって、このエネルギー吸収部材8の取付け高さ位置は歩行者の膝の高さに相当する。

【 0 0 2 1 】

ここで、上述のバンパフェース3、バンパレインフォースメント7、エネルギー吸収部材8によりフロントバンパ9が構成され、このフロントバンパ9は前方に延びるボンネット1の前方下部に位置する。

【 0 0 2 2 】

上述のバンパレインフォースメント7にはその両側に位置するメインブラケット10, 10と、左右のフロントサイドフレーム5, 5間の中間に位置する複数のサブブラケット11...とを介して突出部材12を取付けている。

【 0 0 2 3 】

10

20

30

40

50

この突出部材 1 2 は金属製丸パイプにより構成され、フロントバンパ 9 の下部においてバンパインフォースメント 7 よりも前方に突出するものである。また上述のエネルギー吸収部材 8 はボンネット 1 の先端と突出部材 1 2 の先端とを結ぶライン L よりも前方に位置させている。

【 0 0 2 4 】

上述の突出部材 1 2 とバンパインフォースメント 7 とを、これらの両サイドにおいて連結するメインブラケット 1 0 は図 3、図 4 に示す如く構成されている。

すなわち、このメインブラケット 1 0 は前側ブラケット 1 3 と後側ブラケット 1 4 との前後に 2 分割されている。

【 0 0 2 5 】

前側ブラケット 1 3 は前低後高状に延びるスラント部 1 3 a と、このスラント部 1 3 a の下部に一体形成されて突出部材 1 2 を保持する略半円筒状のロア保持部 1 3 b と、スラント部 1 3 a の上部に一体形成された縦壁 1 3 c と、この縦壁 1 3 c から後方に延びる保持片 1 3 d と、この両者 1 3 c , 1 3 d により構成されるアッパ保持部 1 3 e とを備え、上述の縦壁 1 3 c とスラント部 1 3 a とロア保持部 1 3 b との間にわたって前方へ突出するリブ 1 5 が一体形成されている。

【 0 0 2 6 】

また、上述の保持片 1 3 d の中央部にはボルト挿通孔 1 6 を穿設し、縦壁 1 3 c にはナット締付け用の工具(例えばナットランナ)を挿入する工具孔 1 7 , 1 8 を穿設し、スラント部 1 3 a にはボルト挿通孔 1 9 , 1 9 を穿設している。

【 0 0 2 7 】

一方、後側ブラケット 1 4 は、前低後高状に延びるスラント部 1 4 a と、このスラント部 1 4 a の下部に一体形成されて突出部材 1 2 を保護する略半円筒状のロア保持部 1 4 b と、スラント部 1 4 a の上部に一体形成された保持片 1 4 c と、この保持片 1 4 c から上方に延びる取付け片 1 4 d と、この両者 1 4 c , 1 4 d により構成されるアッパ保持部 1 4 e とを備え、上述のスラント部 1 4 a にはその長手方向に沿って後方へ突出する 2 条のリブ 2 0 , 2 0 が一体形成されている。

【 0 0 2 8 】

また、上述の保持片 1 4 c の中央部には前側ブラケット 1 3 のボルト挿通孔 1 6 と対向するボルト挿通孔 2 1 を穿設し、取付け片 1 4 d には前側ブラケット 1 3 の工具孔 1 7 , 1 8 と対向するボルト挿通孔 2 2 , 2 3 を穿設し、スラント部 1 4 a には前側ブラケット 1 3 のボルト挿通孔 1 9 , 1 9 と対向するボルト挿通孔 2 4 , 2 4 を穿設している。

【 0 0 2 9 】

なお、後側ブラケット 1 4 におけるロア保持部 1 4 b には位置決め凹部 4 f が形成され、前側ブラケット 1 3 のロア保持部 1 3 b にはこの位置決め凹部 1 4 f と対応する位置決め凸部 1 3 f が形成されている。

【 0 0 3 0 】

ところで、図 3 に示すようにフロントサイドフレーム 5 の先端開口部に接合固定されたエンドプレート 6 にはボルト挿通孔 2 2 , 2 3 と対応するように 2 本のスタッドボルト 2 5 , 2 5 が予め接合固定されている。

【 0 0 3 1 】

而して、バンパインフォースメント 7、メインブラケット 1 0、突出部材 1 2 をフロントサイドフレーム 5 の前部に組付けるには、まず突出部材 1 2 を後側ブラケット 1 4 のロア保持部 1 4 b に溶接固定し、次に後側ブラケット 1 4 のアッパ保持部 1 4 e と前側ブラケット 1 3 のアッパ保持部 1 3 e との間でバンパインフォースメント 7 を保持し、ボルト挿通孔 1 6 , 2 1 を用いてバンパインフォースメント 7 を上下に貫通するボルト 2 6 と、ナット 2 7 (締付け部材)とで、前側ブラケット 1 3 と後側ブラケット 1 4 とをバンパインフォースメント 7 に保持させると共に、ボルト挿通孔 1 9 , 2 4 を用いて前側ブラケット 1 3 と後側ブラケット 1 4 の各スラント部 1 3 a , 1 4 a をボルト 2 8、ナット 2 9 (締付け部材)にて締付ける。

10

20

30

40

50

この状態でバンパレインフォースメント7と、メインブラケット10と、突出部材12との三者がサブアセンブリされる。

【0032】

次に、_エンドプレート6から前方に向けて突出する2本のスタッドボルト25、25に後側ブラケット14における取付け片14dのボルト挿通孔22、23およびバンパレインフォースメント7のボルト挿通孔(図示せず)を装着し、前側ブラケット13における縦壁13cの工具孔17、18およびバンパレインフォースメント7の工具孔7a、7bから工具を挿入して、ナット30、30をスタッドボルト25、25の突出部に締付けると、後側ブラケット14の取付け片14dが、バンパレインフォースメント7背面とフロントサイドフレーム5先端のエンドプレート6前面との間に挟まれて共締め固定された状態で、バンパレインフォースメント7をエンドプレート6の前面に取付けることができる。なお各要素の組付け順序はこれに限定されるものではない。

10

【0033】

上述の三者7、10、12のサブアセンブリ状態下においては、突出部材12が左右のフロントサイドフレーム5、5の間の部分においてメインブラケット10とは別のサブブラケット11によりバンパレインフォースメント7に支持されているが、このサブブラケット11は図5、図6に示す如く構成されている。

【0034】

すなわち、このサブブラケット11は車体の前後方向と平行なブラケット本体11aに、車幅方向に指向する折曲げ片11bを一体的に折曲げ形成して、その全体を前低後高状に形成したもので、ブラケット本体11aの上部にはバンパレインフォースメント7の下面に対する接合片11cを設け、ブラケット本体11aの下部には突出部材12の上面に対する接合片11dを設け、折曲げ片11bの下部には突出部材12の下面に対する接合片11eを設けて、これらの各接合片11c、11d、11eをバンパレインフォースメント7、突出部材12の所定部に接合固定したものである。

20

【0035】

図1に示す車両はシュラウドユニットとしての樹脂シュラウド31(図7参照)を備えている。

この樹脂シュラウド31は図7に示すようにファンカウリング32、前照灯取付け孔33、33、およびフロントサイドフレーム5に対する取付け部34、34を有し、従前の金属製のラジエータシュラウドに対して部品点数の削減および軽量化を図るものである。

30

【0036】

この樹脂シュラウド31をフロントサイドフレーム5に取付けるために、該フロントサイドフレーム5にはL字状のブラケット35を設けている。

而して、上述の樹脂シュラウド31の取付け部34を、ボルト36、ナット37にて上述のブラケット35に取付けている。

【0037】

ここで、前述の突出部材12のエネルギー吸収量(詳しくは変形量に対する動的潰れ荷重)はエネルギー吸収部材8のエネルギー吸収量よりも大となるように設定されている。

【0038】

この実施例では上述のエネルギー吸収部材8としては発泡スチロール等のEAフォーム(エネルギー・アブソーバ・フォーム)を用いている。上述のEAフォーム製のエネルギー吸収部材8はその断面が中実構造であってもよく、或は中空構造であってもよく、さらには複数のリブを有する構造であってもよい。なお、図中、38は前輪である。また上述のバンパフェース3はその複数箇所がラジエータグリル4等の車両前部部材やフロントフェンダその他の車体側に取付けられる。

40

【0039】

このように構成した車両の前部車体構造の作用について説明する。

車両と歩行者との衝突時には、樹脂製のバンパフェース3を介して突出部材12に前方向からの荷重(矢印x参照)が入力される。この前方向からの入力荷重はメインブラケット

50

10を介してバンパレインフォースメント7により支持された突出部材12にて受け止められる。

【0040】

このため、車両と歩行者との衝突時には、まず上述の突出部材12で歩行者の膝よりも下部において歩行者の足を払い、車両側に傾倒する歩行者の膝部の衝撃エネルギーを車幅方向に延びるエネルギー吸収部材8で吸収した後に、歩行者を確実にボンネット1の上に乗せて保護する。

【0041】

このように図1～図7で示した実施例によれば、フロントバンパ9の下部において車幅方向部材(バンパレインフォースメント7参照)より前方に突出する突出部材12をフロン

10

【0042】

また、上述の突出部材12の強度設定(荷重特性の設定)により、歩行者の脚部の安全を確保(骨折を与えない)することができ、さらに構造が簡単かつ誤動作もない効果がある。

しかも、上述の突出部材12をフロンサイドフレーム5の前部に取付けたので、シュラウドユニット(樹脂シュラウド31参照)を備え、フロントクロスメンバ(いわゆるNo.1クロスメンバ)を有さない車両において上述の突出部材12を確実に支持させることができる効果がある。

20

【0043】

また、上述の突出部材12をフロンサイドフレーム5前部において車幅方向に延びるバンパレインフォースメント7に取付けたので、この強度部材としてのバンパレインフォースメント7への取付け構造により、突出部材12の支持力(支持強度)を確保することができる効果がある。

【0044】

さらに、上述の突出部材12とバンパレインフォースメント7とを連結するメインブラケット10を設け、このメインブラケット10を前側ブラケット13と後側ブラケット14とに2分割し、メインブラケット10の下部に突出部材12の保持部(ロア保持部13b, 14b参照)を、またメインブラケット10の上部にバンパレインフォースメント7

30

の保持部(アッパ保持部13e, 14e参照)をそれぞれ有するので、突出部材12の取付けと、バンパレインフォースメント7の組込みとを同時に行なうことができる効果がある。

【0045】

加えて、上述の後側ブラケット14の取付け片14dを、バンパレインフォースメント7とフロンサイドフレーム5の先端(この実施例ではエンドプレート6前端面)との間に挟んで共締め固定したので、バンパレインフォースメント7の締付けと同時に、メインブラケット10(特に後側ブラケット14)を取付けることができる効果がある。

40

【0046】

しかも、上述の突出部材12を、左右フロントサイドフレーム5, 5の間の部分において上述のメインブラケット10とは別体の補助ブラケット(サブブラケット11参照)によりバンパレインフォースメント7に支持させたので、車両と歩行者との衝突位置が車幅方向の何れの位置であっても、良好な荷重特性が得られる効果がある。

【0047】

さらに、実施例で示したように、上述のエネルギー吸収部材8はボンネット11の先端と突出部材12の先端とを結ぶラインL(図1参照)よりも前方に位置するので、車両側に傾倒する歩行者の膝部の衝撃エネルギーを上述のエネルギー吸収部材8にてより一層効果的に吸収し、歩行者の脚部を衝撃から保護することができる効果がある。

50

【 0 0 4 8 】

この発明の構成と、上述の実施例との対応において、
 この発明のバンパは、実施例のフロントバンパ 9 に対応し、
 以下同様に、
 ブラケットは、メインブラケット 1 0 に対応し、
 補助ブラケットは、サブブラケット 1 1 に対応するも、
 この発明は、上述の実施例の構成のみに限定されるものではない。

【 0 0 4 9 】

例えば、金属丸パイプ製の突出部材 1 2 に代えて樹脂製丸棒状の突出部材としてもよい
 ことは勿論である。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の車両の前部車体構造を示す側面図。

【 図 2 】 図 1 の要部平面図。

【 図 3 】 図 2 の A - A 線矢視断面図。

【 図 4 】 ブラケットの分解斜視図。

【 図 5 】 図 2 の B - B 線矢視断面図。

【 図 6 】 サブブラケットの斜視図。

【 図 7 】 樹脂シュラウドの斜視図。

【 符号の説明 】

1 ... ボンネット

20

5 ... フロントサイドフレーム

7 ... バンパレインフォースメント

9 ... フロントバンパ (バンパ)

1 0 ... ブラケット

1 1 ... サブブラケット (補助ブラケット)

1 2 ... 突出部材

1 3 ... 前側ブラケット

1 4 ... 後側ブラケット

1 3 b , 1 4 b ... 保持部

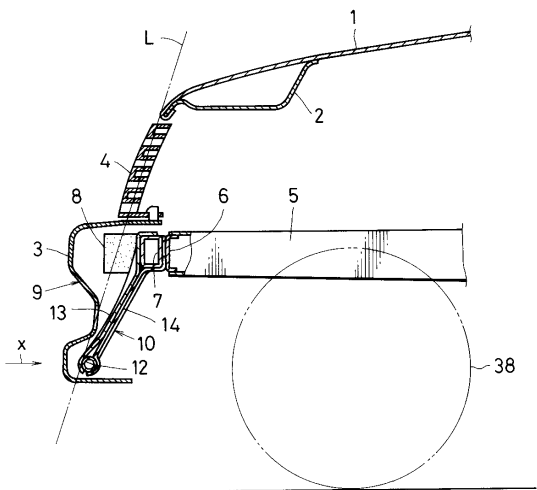
1 4 d ... 取付け片

30

1 3 e , 1 4 e ... アッパ 保持部

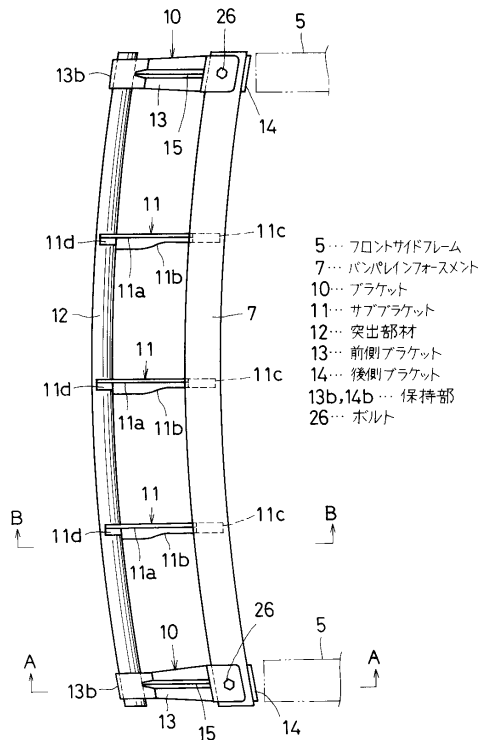
2 6 ... ボルト

【 図 1 】



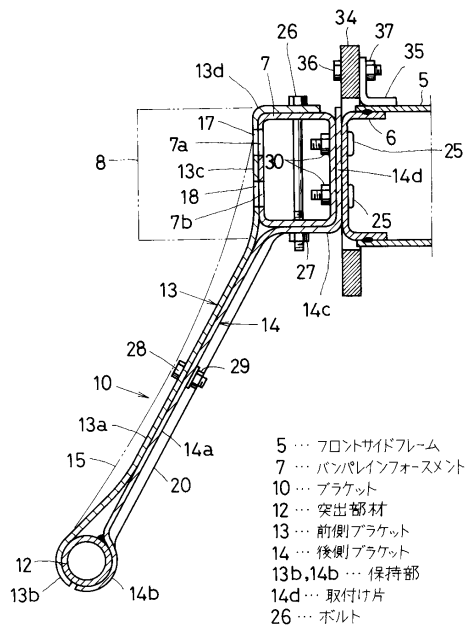
- 1 … ボンネット
- 2 … フロントサイドフレーム
- 3 … パンパレインフォースメント
- 4 … フロントバンパ
- 5 … フロントサイドフレーム
- 6 … パンパレインフォースメント
- 7 … フロントバンパ
- 8 … フロントバンパ
- 9 … フロントバンパ
- 10 … ブラケット
- 11 … 突出部材
- 12 … 前側ブラケット
- 13 … 後側ブラケット
- 14 … 突出部材

【 図 2 】



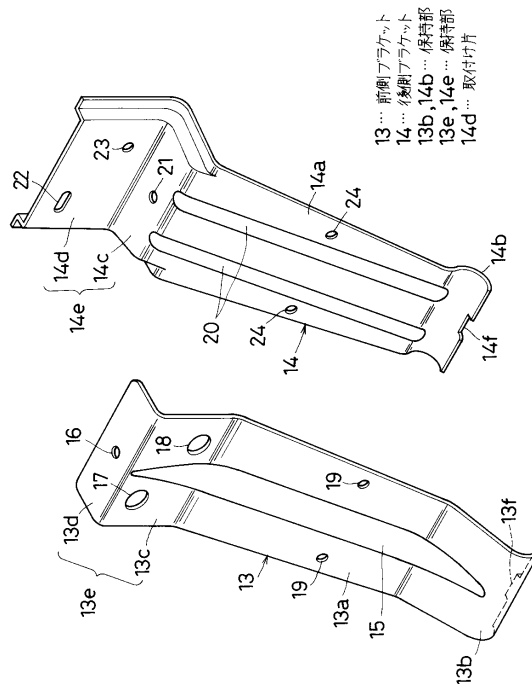
- 5 … フロントサイドフレーム
- 7 … パンパレインフォースメント
- 10 … ブラケット
- 11 … サブブラケット
- 12 … 突出部材
- 13 … 前側ブラケット
- 14 … 後側ブラケット
- 13b, 14b … 保持部
- 26 … ボルト

【 図 3 】



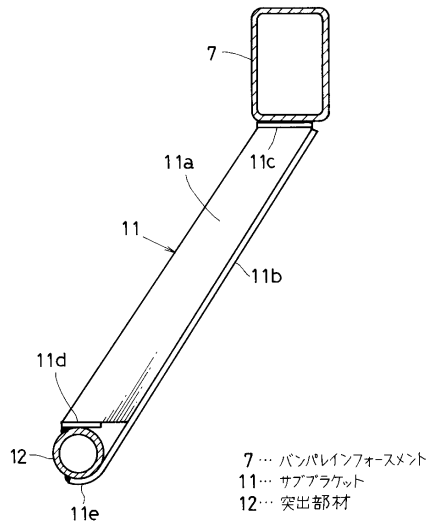
- 5 … フロントサイドフレーム
- 7 … パンパレインフォースメント
- 10 … ブラケット
- 12 … 突出部材
- 13 … 前側ブラケット
- 14 … 後側ブラケット
- 13b, 14b … 保持部
- 14d … 取付け片
- 26 … ボルト

【 図 4 】

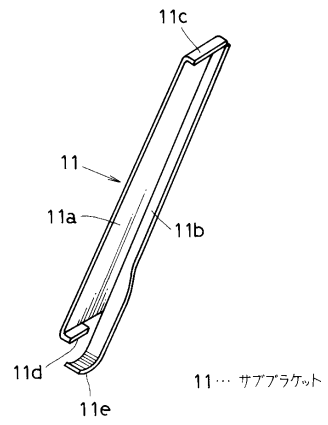


- 13 … 前側ブラケット
- 14 … 後側ブラケット
- 13b, 14b … 保持部
- 13e, 14e … 取付け片
- 14d … 取付け片

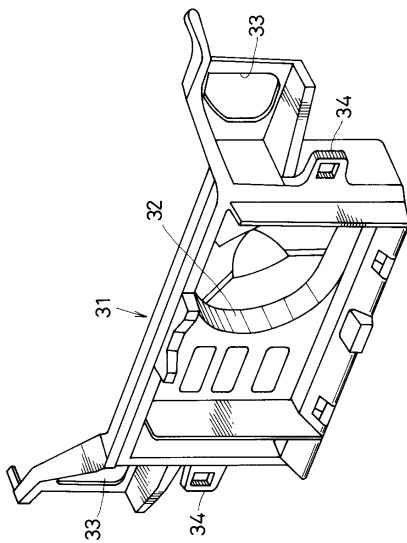
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

審査官 落合 弘之

- (56)参考文献 実開昭55-131850(JP,U)
特開平09-193725(JP,A)
特開平11-078732(JP,A)
特開平11-078735(JP,A)
実開昭59-050859(JP,U)
特開平04-197880(JP,A)
実開平05-012364(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60R 19/56