

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4877295号
(P4877295)

(45) 発行日 平成24年2月15日(2012.2.15)

(24) 登録日 平成23年12月9日(2011.12.9)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 O R 21/00 (2006.01)

B 6 O R 21/00 G 1 O Z

B 6 O R 19/48 (2006.01)

B 6 O R 19/48 G

請求項の数 7 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-213051 (P2008-213051)
 (22) 出願日 平成20年8月21日(2008.8.21)
 (65) 公開番号 特開2010-47113 (P2010-47113A)
 (43) 公開日 平成22年3月4日(2010.3.4)
 審査請求日 平成22年3月16日(2010.3.16)

(73) 特許権者 000004260
 株式会社デンソー
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
 (74) 代理人 100081776
 弁理士 大川 宏
 (72) 発明者 鈴木 明
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
 社デンソー内
 (72) 発明者 田辺 貴敏
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
 社デンソー内
 審査官 栗倉 裕二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用衝突検知装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両バンパ内でバンパレインフォースメントの車両前方側に配置され且つチャンバ空間が内部に形成されたチャンバ部材と、

前記チャンバ空間内の圧力変化を検知する圧力センサと、

前記圧力センサによる検出結果に基づいて前記車両バンパへの衝突を検知する衝突検知手段と、

を備え、

前記チャンバ部材は、前記チャンバ空間が内部に形成されたチャンバ部材本体と、前記チャンバ部材本体の線膨張係数と異なる線膨脹係数からなる車両ボディに前記チャンバ部材本体を固定する複数の取付部と、を備え、

前記チャンバ部材本体は、複数の前記取付部のうち隣り合う所定の前記取付部間に形成され、当該所定の前記取付部を結ぶ方向に伸縮可能な第一の伸縮部を備えることを特徴とする車両用衝突検知装置。

【請求項 2】

前記チャンバ部材の前記取付部は、車両幅方向に3以上形成され、

前記チャンバ部材の前記第一の伸縮部は、それぞれの前記取付部間に設けられたことを特徴とする請求項1に記載の車両用衝突検知装置。

【請求項 3】

前記チャンバ部材の前記取付部は、前記チャンバ部材本体の車両後方側に形成され、

10

20

前記チャンバ部材の前記第一の伸縮部は、前記チャンバ部材本体の少なくとも車両後方側に設けられたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両用衝突検知装置。

【請求項 4】

前記チャンバ部材の前記第一の伸縮部は、前記チャンバ部材本体の全周に亘って設けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の車両用衝突検知装置。

【請求項 5】

前記圧力センサは、前記車両ボディに固定される固定部を備え、

前記取付部は、前記車両ボディに直接固定される第一の取付部と、前記圧力センサの前記固定部を介し前記車両ボディに間接固定される第二の取付部と、を備え、

前記第二の取付部は、前記圧力センサの前記固定部と前記チャンバ部材本体との連結方向に伸縮可能な第二の伸縮部を備えることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の車両用衝突検知装置。

10

【請求項 6】

前記第一の伸縮部は、蛇腹形状である請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の車両用衝突検知装置。

【請求項 7】

前記第二の伸縮部は、蛇腹形状である請求項 5 に記載の車両用衝突検知装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、車両バンパへの歩行者の衝突を検知する車両用衝突検知装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、歩行者保護の目的で、車両バンパ部に障害物判別装置を取り付け、車両衝突時に衝突対象が歩行者か否かを判定し、歩行者と判定した場合には、歩行者を保護するための装置（例えば、アクティブフードやカウルエアバッグ）を作動させる技術が提案され、かつ、実用化が検討されている。

【0003】

例えば、特開 2001-80545 号公報（特許文献 1）には、歩行者が車両のバンパに衝突した時にフードをリフトアップさせることで車両と衝突した歩行者が受ける二次衝突の衝撃を吸収緩和する歩行者保護システムが開示されている。具体的には、走行中の車両が歩行者と衝突すると、二次衝突として車両に乗り上げた歩行者がフード上面に衝突することがある。この時、フードがリフトアップすることで、二次衝突の衝撃をフードが変形することにより吸収緩和する。これにより、歩行者が受ける二次衝突のダメージを低減できる。この結果、歩行者が事故によりうけるダメージが低減する。

30

【0004】

ここで、特許文献 1 に記載の車両用フードの作動装置では、車両バンパ内に加速度センサを設け、衝突時にこの加速度センサが検出した加速度情報に基づいて車両の衝突を判定している。しかし、加速度センサは、衝突と関係のない車両の振動や加減速についても検出してしまい、衝突時の加速度情報にノイズが含まれるおそれがある。

40

【0005】

そこで、加速度センサによる検出の他に、例えば、特開 2006-117157 号公報（特許文献 2）には、車両バンパ部の内部にチャンバ部材と圧力センサを設ける車両用障害物判別装置が開示されている。この車両用障害物判別装置では、圧力センサが衝突時に変形するチャンバ部材内の圧力変化を検出し、検出した圧力変化の情報に基づいて車両の衝突を判定している。これにより、車両の振動や加減速の状態に関わらず、車両バンパ部への衝突を判定することができる。

【特許文献 1】特開 2001-80545 号公報

【特許文献 2】特開 2006-117157 号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、チャンバ部材は、特許文献2に記載の車両用障害物判別装置においては、アブソーバと一体的に形成され、バンパレインフォースメントに固定されている。また、アブソーバとチャンバ部材が別体に形成されている場合において、チャンバ部材は、バンパレインフォースメントまたはアブソーバなどのチャンバ部材と隣接する部材に固定される構成が一般的である。

【0007】

ここで、バンパレインフォースメントのように車両ボディを形成する部材は高強度であることが要求される。一方、チャンバ部材は、上述したように車両の衝突時にバンパカバーなどに押圧されて変形されることが求められる。そのため、チャンバ部材は、例えばポリエチレンなどの樹脂で形成され、鉄やアルミニウムなどの金属で形成されるバンパレインフォースメントとは当然に線膨張係数が異なる。

【0008】

また、外気温は、車両が走行する場所や時間帯によって当然に異なる。車両のフード内の温度は、外気温の影響を受ける。また、車両のフード内は、走行による振動に加え、エンジンからの放熱などに起因して温度の変化量が著しく大きい。そして、チャンバ部材の線膨張係数と、チャンバ部材が固定されているバンパレインフォースメントの線膨張係数は、異なる。そのため、車両のフード内に大きな温度変化が生じると、チャンバ部材とバンパレインフォースメントの膨張量（収縮量を含む意味である）の差からチャンバ部材の取付部に応力が加わり、チャンバ部材が破損するおそれがあった。また、この部材間の膨張量の差を許容するために取付部に長穴を設定する構成が考えられる。しかし、この構成では、ボルトなどの部材と取付部とを膨張する方向に遊動可能にするように僅かに隙間が設けられることになる。これにより、チャンバ部材の固定が不十分となり、取付部において振動や騒音が生じるおそれがあった。

【0009】

本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、チャンバ部材が車両ボディに確実に固定され、且つ車両のフード内の大きな温度変化による取付部の破損を防止すると共に、車両の衝突時には、チャンバ部材内の圧力変化を検出することで、衝突判定が可能な車両用衝突検知装置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】

【0010】

上記の課題を解決するため、請求項1に記載の発明の構成上の特徴は、
車両バンパ内でバンパレインフォースメントの車両前方側に配置され且つチャンバ空間が内部に形成されたチャンバ部材と、
前記チャンバ空間内の圧力変化を検知する圧力センサと、
前記圧力センサによる検出結果に基づいて前記車両バンパへの衝突を検知する衝突検知手段と、
を備え、

前記チャンバ部材は、前記チャンバ空間が内部に形成されたチャンバ部材本体と、前記チャンバ部材本体の線膨張係数と異なる線膨張係数からなる車両ボディに前記チャンバ部材本体を固定する複数の取付部と、を備え、

前記チャンバ部材本体は、複数の前記取付部のうち隣り合う所定の前記取付部間に形成され、当該所定の前記取付部を結ぶ方向に伸縮可能な第一の伸縮部を備えることである。

【0011】

請求項2に記載の発明の構成上の特徴は、請求項1において、
前記チャンバ部材の前記取付部は、車両幅方向に3以上形成され、
前記チャンバ部材の前記第一の伸縮部は、それぞれの前記取付部間に設けられたことである。

【0012】

請求項3に記載の発明の構成上の特徴は、請求項1または2において、前記チャンバ部材の前記取付部は、前記チャンバ部材本体の車両後方側に形成され、前記チャンバ部材の前記第一の伸縮部は、前記チャンバ部材本体の少なくとも車両後方側に設けられたことである。

【0013】

請求項4に記載の発明の構成上の特徴は、請求項1～3のいずれか一項において、前記チャンバ部材の前記第一の伸縮部は、前記チャンバ部材本体の全周に亘って設けられていることである。

【0014】

請求項5に記載の発明の構成上の特徴は、請求項1～4のいずれか一項において、前記圧力センサは、前記車両ボディに固定される固定部を備え、前記取付部は、前記車両ボディに直接固定される第一の取付部と、前記圧力センサの前記固定部を介し前記車両ボディに間接固定される第二の取付部と、を備え、前記第二の取付部は、前記圧力センサの前記固定部と前記チャンバ部材本体との連結方向に伸縮可能な第二の伸縮部を備えることである。

【0015】

請求項6に記載の発明の構成上の特徴は、請求項1～5のいずれか一項において、前記第一の伸縮部は、蛇腹形状であることである。

【0016】

請求項7に記載の発明の構成上の特徴は、請求項5において、前記第二の伸縮部は、蛇腹形状であることである。

【発明の効果】

【0017】

請求項1に係る発明によると、チャンバ部材を車両ボディに固定する複数の取付部のうちの隣り合う所定の取付部の間の第一の伸縮部を備える。これにより、車両のフード内の大きな温度変化によって生じる車両ボディとチャンバ部材との膨張量差を吸収することができる。よって、線膨張係数が異なる部材に固定されたチャンバ部材の取付部への応力が軽減し、取付部の破損を防ぐことができる。また、第一の伸縮部が車両ボディとチャンバ部材との膨張量差を吸収するので、取付部で長穴を設定するなどの構成が不要となり、確実に車両ボディと固定することができる。よって、取付部における振動や騒音の発生を防ぐことができる。

【0018】

請求項2に係る発明によると、車両ボディとチャンバ部材との膨張量差が生じる全ての取付部間に第一の伸縮部が設けられているので、より確実に取付部の破損を防止することができる。

【0019】

請求項3に係る発明によると、チャンバ部材が車両後方側で車両ボディに固定される場合に、チャンバ部材本体の車両後方側の部位に膨張量差による応力が加わることになる。よって、この部位に第一の伸縮部を設けることにより、上記効果を奏する。

【0020】

請求項4に係る発明によると、チャンバ部材本体の車両後方側のみに第一の伸縮部を設けた構成と比して、チャンバ部材本体の収縮状態から膨張状態の変形形状を安定させることができる。これにより、取付部への応力を更に軽減することができ、より確実に取付部の破損を防ぐことができる。

【0021】

ここで、例えば、ブラケットなどの固定治具を用いて圧力センサが車両ボディに固定されている場合に、同様にチャンバ部材とブラケットとの膨張量差によって、第二の取付部が破損するおそれがある。そこで、請求項5に係る発明によると、第二の取付部において、圧力センサの固定部とチャンバ部材本体との連結方向に伸縮可能な第二の伸縮部が、こ

10

20

30

40

50

の膨張量差を吸収することができる。よって、第二の取付部が破損することを防ぐことができる。

【0022】

請求項6、7に係る発明によると、簡易にチャンパ部材本体に伸縮部を形成することができる。つまり、生産性に優れ、上記効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の車両用衝突検知装置を具体化した実施形態について図面を参照しつつ説明する。

【0024】

＜実施形態＞

実施形態の車両用衝突検知装置1について、図1～図3を参照して説明する。図1は、車両用衝突検知装置1を搭載した車両バンパ10の内部を透視して示す平面図である。図2は、図1における、車両バンパ10のA-A断面図である。図3は、図1における、車両バンパ10のB-B断面図である。

【0025】

図1および図2に示すように、車両用衝突検知装置1は、車両バンパ10と、車両バンパ10内に配設されたチャンパ部材20と、圧力センサ30と、衝突検知手段である歩行者保護装置の電子制御ユニット（以下、「歩行者保護装置ECU」と称する）40とを主体として構成される。

【0026】

車両バンパ10は、バンパカバー11、バンパレインフォースメント12、アブソーバ13、サイドメンバ14、およびアンダーカバー15を主体として構成される。また、車両の性能やデザインによる設計上、ボンネット（不図示）等が図2に示すバンパカバー11の位置まで延伸している場合には、以下の実施形態において車両バンパ10にはボンネット等が含まれるものとする。また、本発明における車両ボディには、本実施形態においては、バンパレインフォースメント12およびサイドメンバ14が含まれる。

【0027】

バンパカバー11は、車両前端にて車両幅方向に延び、後述するバンパレインフォースメント12、アブソーバ13およびチャンパ部材20を覆うように車体に取り付けられる。また、バンパカバー11は、樹脂（例えば、ポリプロピレン）製カバー部材であり車両前端の外観を構成する。バンパレインフォースメント12は、バンパカバー11内に配置され、車幅方向に延びる金属製の梁状部材である。

【0028】

アブソーバ13は、バンパカバー11内でバンパレインフォースメント12の前面下方側に取り付けられる車幅方向に延びる発泡樹脂製部材であり、車両の衝突時に圧縮変形することで車両バンパ10における衝撃吸収作用を発揮する。また、アブソーバ13の車両前後方向における長さは、車種によって異なるが、例えば、40～100mm程度である。尚、アブソーバ13として、鉄板を屈曲させて略筒状体としたものを用いてもよい。

【0029】

サイドメンバ14は、車両の左右両側面近傍に位置して車両前後方向に延びる一对の金属製部材であり、その前端にバンパレインフォースメント12が取り付けられる。尚、サイドメンバ14の先端にクラッシュボックス（不図示）を設け、クラッシュボックスを介してバンパレインフォースメント12を取り付ける構成としてもよい。

【0030】

アンダーカバー15は、バンパカバー11の下端と係合され、車両の走行時に空気の整流作用や飛び石などによるエンジンルームの破損を防止する作用を目的として取り付けられている。

【0031】

チャンパ部材20は、バンパカバー11内で車両ボディを構成するバンパレインフォー

10

20

30

40

50

スメント 12 の前面の上方側に取り付けられ、全体形状としては車両幅方向に延びる樹脂製の箱状部材である。このチャンバ部材 20 の線膨脹係数は、車両ボディを構成するバンパレインフォースメント 12 およびサイドメンバ 14 の線膨脹係数と異なる。具体的には、チャンバ部材 20 の線膨脹係数は、バンパレインフォースメント 12 およびサイドメンバ 14 の線膨脹係数より大きい。そして、チャンバ部材 20 は、チャンバ部材本体 21 と、第一の取付部 22 と、第二の取付部 24 とから構成される。

【0032】

チャンバ部材本体 21 は、内部にチャンバ空間 21a が形成されている。チャンバ空間 21a は、図 2 に示すように、チャンバ部材本体 21 の内部に厚さ数 mm の壁面によって囲まれたほぼ密閉状に形成された空間である。車両のフード内の温度変化により、車両バンパ 10 内のチャンバ部材 20 が伸縮し、チャンバ空間 21a 内の体積が変動する。この伸縮量は、車両のフード内の温度変化が同一の場合におけるバンパレインフォースメント 12 の伸縮量よりも大きくなる。また、チャンバ部材 20 の壁面に通気孔（不図示）が設けられている。チャンバ空間 21a 内の体積が変動したとしても、チャンバ空間 21a 内の気圧と外気圧との均衡が保たれる構成となっている。

【0033】

第一の取付部 22 は、図 2 に示すように、チャンバ部材本体 21 をバンパレインフォースメント 12 に固定するためにチャンバ部材本体 21 から突設された錨状に形成されている。本実施形態では、第一の取付部 22 をバンパレインフォースメント 12 の上面にボルト締結することで、チャンバ部材本体 21 を固定している。また、第一の取付部 22 は、図 1 に示すように、車両幅方向にほぼ等間隔に 5 か所配置され、それぞれバンパレインフォースメント 12 の上面にボルト締結されている。

【0034】

ここで、チャンバ部材本体 21 は、第一の伸縮部 23 を備えている。第一の伸縮部 23 は、図 1 に示すように、5 か所の第一の取付部 22 のうち隣り合うそれぞれの第一の取付部 22 間に設けられている。つまり、第一の伸縮部 23 は、4 か所形成されている。それぞれの第一の伸縮部 23 は、それぞれの第一の伸縮部 23 が配置される隣り合う第一の取付部 22 を結ぶ方向に伸縮可能な蛇腹形状に形成されている。本実施形態においては、それぞれの第一の伸縮部 23 は、車両幅方向に伸縮可能となるように形成されている。これにより、第一の取付部 22 は、バンパレインフォースメント 12 にチャンバ部材本体 21 を固定した状態で、第一の取付部 22 間での互いの離間距離を変位させることが可能となっている。

【0035】

第二の取付部 24 は、チャンバ空間 21a に生じた圧力変化を後述する圧力センサ 30 の圧力検出口へと伝達可能とするため、チャンバ空間 21a と連結する中空形状に形成されている。また、第二の取付部 24 は、圧力センサ 30 のブラケット 31 を介してチャンバ部材 20 をバンパレインフォースメント 12 に間接固定している。この第二の取付部 24 は、第二の伸縮部 25 を備えている。

【0036】

第二の伸縮部 25 は、図 3 に示すように、第二の取付部 24 において、チャンバ空間 21a と圧力センサ 30 のブラケット 31 の間に設けられ、伸縮可能な蛇腹形状に形成されている。また、この第二の伸縮部 25 の蛇腹形状は、チャンバ空間 21a と圧力センサ 30 のブラケット 31 を結ぶ方向、つまり、本実施形態ではほぼ車両上下方向に伸縮可能となるように形成されている。これにより、第二の取付部 24 は、圧力センサ 30 のブラケット 31 を介してバンパレインフォースメント 12 にチャンバ部材 20 本体を間接固定した状態で、第二の取付部 24 と隣り合う第一の取付部 22 と第二の取付部 24 の離間距離を変位させることが可能となっている。

【0037】

圧力センサ 30 は、気体圧力を検出可能なセンサ装置であり、中空形状に形成された第二の取付部 24 の内部に圧力検出口を突出するように組付けられている。圧力センサ 30

10

20

30

40

50

の圧力検出口は、第二の取付部 2 4 が伝達するチャンバ空間 2 1 a の圧力変化を検出可能に構成されている。そして、圧力センサ 3 0 は、検出圧力を信号出力し、後述する信号線 4 0 a を介して保護者保護装置 E C U 4 0 へ信号送信する。

【0038】

ブラケット 3 1（本発明の「固定部」に相当する）は、コの字状に形成された金属製の固定治具であり、フランジ部を介してバンパレインフォースメント 1 2 の上面にボルト締結されている。そして、ブラケット 3 1 は、図 3 に示すように、圧力センサ 3 0 の圧力検出口が第二の取付部 2 4 の内部に突出するように圧力センサ 3 0 を保持している。

【0039】

歩行者保護装置 E C U 4 0（本発明の「衝突検知手段」に相当する）は、図示しない歩行者保護用エアバッグやポップアップフードの展開制御を行うための電子制御装置であり、圧力センサ 3 0 から出力される信号が信号線 4 0 a を介して入力されるように構成されている。歩行者保護装置 E C U 4 0 は、圧力センサ 3 0 における検出結果に基づいて、車両バンパ 1 0 へ歩行者が衝突したか否かを判別する処理を実行する。尚、圧力センサ 3 0 における圧力検出結果に加えて、車速センサ（不図示）からの車速検出結果を歩行者保護装置 E C U 4 0 に入力し、圧力検出結果と車速検出結果とに基づいて歩行者衝突の判定を行うように構成することが好ましい。

【0040】

上述した車両用衝突検知装置 1 において車両バンパ 1 0 への衝突が発生した場合の各部の作用について説明する。衝突発生前の車両バンパ 1 0 の状態は、図 1～図 3 に示す通りである。車両バンパ 1 0 に歩行者衝突が発生すると、局所的に変形したバンパカバー 1 1 がバンパレインフォースメント 1 2 の前面に配置されたアブソーバ 1 3 およびチャンバ部材本体 2 1 を押圧する。そして、バンパカバー 1 1 に押圧されたアブソーバ 1 3 は圧縮変形することで、車両への衝撃を吸収する。また、チャンバ部材本体 2 1 も同様に圧縮変形し、これによりチャンバ空間 2 1 a に圧力変化が生じる。

【0041】

この圧力変化は、衝突部からチャンバ空間 2 1 a を伝達し、中空形状の第二の取付部 2 4 を介し圧力センサ 3 0 へと到達する。そして、第二の取付部 2 4 の内部に突出させた圧力センサ 3 0 の圧力検出口がこの圧力変化を検出することで、圧力センサ 3 0 は、検出圧力を信号線 4 0 a に信号出力する。歩行者保護装置 E C U 4 0 は、信号線 4 0 a を介して入力された圧力検出結果に基づいて、車両バンパ 1 0 へ歩行者が衝突したか否かを判断する処理を実行し、歩行者衝突を検知した場合に、図示しない歩行者保護装置を起動させる。

【0042】

次に、車両バンパ 1 0 への衝突が生じていない状態において、車両のフード内の温度変化に伴う各部の作用について説明する。チャンバ部材本体 2 1 は、上述したように複数の第一の取付部 2 2 および第二の取付部 2 4 によって、バンパレインフォースメント 1 2 に固定されている。ここで、バンパレインフォースメント 1 2 およびブラケット 3 1 が金属製であるのに対し、チャンバ部材 2 0 は樹脂製である。つまり、一般に、チャンバ部材本体 2 1 の材質の方がバンパレインフォースメント 1 2 およびブラケット 3 1 より線膨張係数が大きい。

【0043】

そして、外気温の変化やエンジンからの放熱などに起因して車両のフード内の温度が低下すると、車両バンパ 1 0 内に配置されているバンパレインフォースメント 1 2 やチャンバ部材 2 0 などの部材の温度も低下する。すると、線膨張係数が大きいチャンバ部材本体 2 1 は、バンパレインフォースメント 1 2 より車両幅方向に大きく収縮する。この時、第一の伸縮部 2 3 は車両幅方向に伸張し、このバンパレインフォースメント 1 2 とチャンバ部材 2 0 の膨張量差を吸収することができる。よって、チャンバ部材本体 2 1 と線膨張係数が異なる部材に固定されたチャンバ部材 2 0 の第一の取付部 2 2 への応力が軽減し、第一の取付部 2 2 の破損を防ぐことができる。また、第一の伸縮部 2 3 が膨張量差を吸収す

るので、第一の取付部 2 2 に長穴を設定するなどの構成が不要となる。よって、第一の取付部 2 2 とバンパレインフォースメント 1 2 とをボルト締結することで、確実にチャンバ部材 2 0 を固定することができる。よって、車両の振動に伴う、第一の取付部 2 2 における振動や騒音の発生を防ぐことができる。

【0044】

また、車両のフード内の温度が低下すると、バンパレインフォースメント 1 2 およびチャンバ部材 2 0 に加えて、ブラケット 3 1 の温度も低下する。この場合も同様に、バンパレインフォースメント 1 2 およびブラケット 3 1 より線膨張係数の大きいチャンバ部材 2 0 は、バンパレインフォースメント 1 2 およびブラケット 3 1 より大きく収縮する。この時、第二の伸縮部 2 5 は車両上下方向に伸張し、このブラケット 3 1 とチャンバ部材本体 2 1 の膨張量差を吸収することができる。よって、第二の取付部 2 4 が破損することを防ぐことができる。

10

【0045】

ここで、本実施形態では、圧力センサ 3 0 をチャンバ部材 2 0 の右端部に配置する構成としている。よって、最も車両右側に位置する第一の取付部 2 2 が第二の取付部 2 4 が近接している。そのため、温度変化による膨張量差の影響も小さくなることから、図 1 に示すように、第一の取付部 2 2 と第二の取付部 2 4 との間の第一の伸縮部 2 3 を省略している。しかし、圧力センサ 3 0 の位置変更などに伴い、第一の取付部 2 2 と第二の取付部 2 4 との離間距離が大きくなる場合には、ここにも第一の伸縮部 2 3 を設ける構成が好ましい。

20

【0046】

また、第一の伸縮部 2 3 および第二の伸縮部 2 5 は、蛇腹形状に形成されているため、簡易にチャンバ部材 2 0 に伸縮部を設ける構成とすることができる。そして、蛇腹形状とすることで、それぞれ設定された伸縮方向と異なる方向に対してもチャンバ部材本体 2 1 の変形を許容することができる。例えば、バンパレインフォースメント 1 2 とチャンバ部材本体 2 1 が相対的に湾曲するような変形が生じた場合においても、第一の取付部 2 2 および第二の取付部 2 4 への応力を軽減することができる。また、このような変形を許容している状態において、変形前と比べて第一の伸縮部 2 3 および第二の伸縮部 2 5 の断面積は減少しないので、チャンバ部材 2 0 はチャンバ空間 2 1 a に生じる圧力変化の伝達性能を低下させることなく、上記効果を奏する。

30

【0047】

<実施形態の変形態様>

上述した実施形態において、第一の伸縮部 2 3 および第二の伸縮部 2 5 は、蛇腹形状に形成されるものとした。この他に、第一の伸縮部 2 3 および第二の伸縮部 2 5 は、伸縮性を有する弾性部材によって形成される構成としても良い。このような構成とすることで、第一の伸縮部 2 3 および第二の伸縮部 2 5 における圧力変化の伝達方向に対し、断面形状が一定に保つことができる。よって、チャンバ空間 2 1 a に生じる圧力変化の伝達性能を低下させることなく、第一の取付部 2 2 および第二の取付部 2 4 の破損を防ぐことができる。

【0048】

40

また、上述した実施形態において、第一の伸縮部 2 3 は、蛇腹形状を全周に亘って形成されるものとした。この他に、チャンバ部材本体 2 1 の伸縮が特に必要となる部分にのみ蛇腹形状を形成する構成としても良い。例えば、本実施形態では、第一の取付部 2 2 は、チャンバ部材本体 2 1 の車両後方側に複数設けられていることから、チャンバ部材本体 2 1 の車両後方側の面に蛇腹形状を形成する。これに伴い、チャンバ部材本体 2 1 の上下面に、蛇腹形状の凹凸が車両前方に向かうに従い徐々に小さくなるように半蛇腹形状を形成する。このような構成とすることで、チャンバ部材本体 2 1 の前面を車両幅方向の全体に亘って平面状にできる。これにより、車両バンパ 1 0 が車両の衝突時に変形し、その変形がチャンバ部材本体 2 1 のどの部位であっても安定してチャンバ空間 2 1 a に圧力変化を生じさせることができる。ただし、第一の伸縮部 2 2 を全周に亘って形成する場合には、

50

チャンバ部材本体 2 1 の熱変形に対応でき、且つ、製造が容易となる。

【0049】

さらに、上述した実施形態において、第二の伸縮部 2 5 は、車両上下方向に伸縮可能に形成されるものとした。この他に、第二の取付部 2 4 において、圧力センサ 3 0 が配置される位置の近傍に、車両前後方向に伸縮可能に形成する構成としても良い。また、両方向に伸縮可能とするため、両箇所伸縮部を形成する構成としても良い。このような構成とすることで、車両のフード内の温度変化や振動によるバンパレインフォースメント 1 2 とチャンバ部材本体 2 1 の相対的な変形量または変位量が大きくなった場合でも、車両前後方向の変形を許容することができる。よって、第二の取付部 2 4 の破損を防ぐとともに、より安定した車両の衝突検知が可能となる。

10

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図 1】車両用衝突検知装置 1 を搭載した車両バンパ 1 0 の内部を透視して示す平面図である。

【図 2】図 1 における、車両バンパ 1 0 の A-A 断面図である。

【図 3】図 1 における、車両バンパ 1 0 の B-B 断面図である。

【符号の説明】

【0051】

1：車両用衝突検知装置

1 0：車両バンパ、 1 1：バンパカバー、 1 2：バンパレインフォースメント

20

1 3：アブソーバ、 1 4：サイドメンバ、 1 5：アンダーカバー

2 0：チャンバ部材

2 1：チャンバ部材本体、 2 1 a：チャンバ空間

2 2：第一の取付部、 2 3：第一の伸縮部

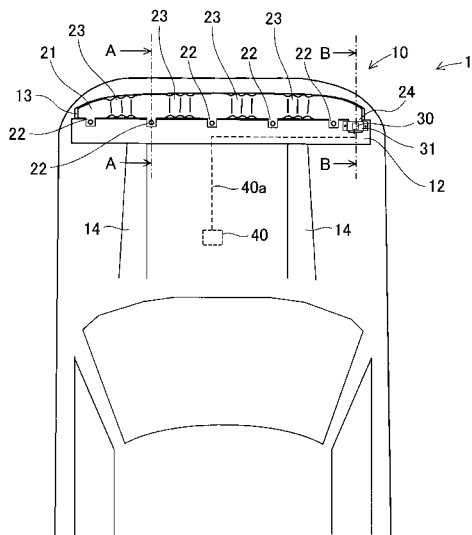
2 4：第二の取付部、 2 5：第二の伸縮部

3 0：圧力センサ、 3 1：ブラケット

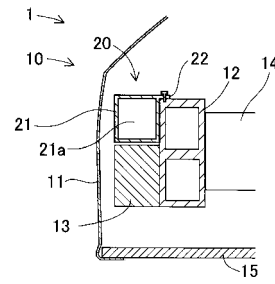
4 0：歩行者保護装置 ECU（衝突検知手段）

4 0 a：信号線

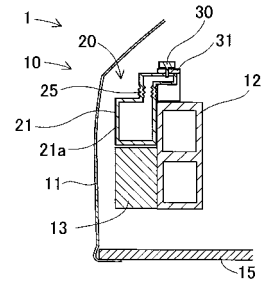
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-100659 (JP, A)
特開2007-290682 (JP, A)
特開2000-127878 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60R 21/00
B60R 19/48