

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-230503

(P2008-230503A)

(43) 公開日 平成20年10月2日(2008.10.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60R 21/00 (2006.01)	B60R 21/00 610Z	
B60R 21/34 (2006.01)	B60R 21/34 692	
B60R 19/48 (2006.01)	B60R 21/34 693	
B60R 19/18 (2006.01)	B60R 19/48 C	
	B60R 19/18 G	

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-75240 (P2007-75240)
 (22) 出願日 平成19年3月22日 (2007. 3. 22)

(71) 出願人 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 高橋 央
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

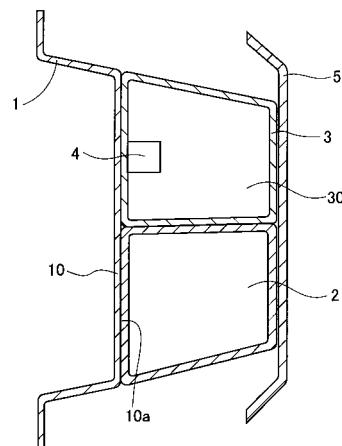
(54) 【発明の名称】 衝突検知手段、歩行者衝突検知手段および歩行者保護システム

(57) 【要約】

【課題】 組み付け性に優れた衝突検知手段を提供すること。

【解決手段】 本発明の衝突検知手段は、車両のサイドメンバに固定されたバンパリンフォースメント1と、バンパリンフォースメント1の車両進行方向前方に配置されたアブソーバ2と、バンパリンフォースメント1の車両進行方向前方に配置され、略密閉されたチャンバ空間30を区画するチャンバ部材3と、チャンバ空間30の圧力を検出する圧力センサ4と、を有する衝突検知手段において、チャンバ部材3は、アブソーバ2の外部に配置されており、アブソーバ2及びチャンバ3は、アブソーバ2の車両前後方向の幅の少なくとも一部とチャンバ部材3の車両前後方向の幅の少なくとも一部とが車両垂直方向において互いに重複する位置関係にあるように配置されていることを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両のサイドメンバに固定されたバンパリンフォースメントと、
該バンパリンフォースメントの車両進行方向前方に配置されたアブソーバと、
該バンパリンフォースメントの車両進行方向前方に配置され、略密閉されたチャンバ空間を区画するチャンバ部材と、

該チャンバ空間の圧力を検出する圧力センサと、
を有し、該チャンバ空間の圧力の変化から該車両と他の物体との衝突を検知する衝突検知手段において、

該チャンバ部材は、該アブソーバの外部に配置されており、

該アブソーバ及び該チャンバは、該アブソーバの車両前後方向の幅の少なくとも一部と該チャンバ部材の車両前後方向の幅の少なくとも一部とが車両垂直方向において互いに重複する位置関係にあるように配置されていることを特徴とする衝突検知手段。

10

【請求項 2】

前記チャンバ部材が前記アブソーバの上方に配置された請求項 1 記載の衝突検知手段。

【請求項 3】

請求項 1 ~ 2 のいずれかに記載の衝突検知手段と、

該衝突検知手段の出力信号が入力され、該出力信号に基づいて衝突物が歩行者であるかの判定を行う衝突判定手段と、

を有することを特徴とする歩行者衝突検知手段。

20

【請求項 4】

請求項 3 に記載の歩行者衝突検知手段と、

該歩行者衝突検知手段が、歩行者の衝突と判定したときに、該歩行者を保護する保護手段と、

を有することを特徴とする歩行者保護システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両に取り付けられ車両に対する衝突物の衝突を検知する衝突検知手段に関し、詳しくは、車両のバンパへの衝突物を検知する衝突検知手段に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

近年、車両において事故時の安全性の向上が図られている。車両の安全性に関して、事故時に車両の搭乗者の安全性を確保するだけでなく、車両に歩行者が衝突したときに歩行者が致命的なダメージを受けないことも求められてきている。

【0003】

車両に衝突した歩行者を保護する保護手段としては、ボンネット上に展開するエアバッグなど、車両に衝突してボンネットに倒れ込んできた歩行者が受ける傷害値（歩行者が受ける衝撃）を下げる方法がある。エアバッグで歩行者が受ける衝撃を下げることで、歩行者が致命的なダメージを受けることを抑える。

40

【0004】

このような保護装置において歩行者などの車両への衝突を検知することが重要となっている。

【0005】

従来車両への衝突を検知する手段としては、例えば、車両のバンパを構成するバンパリンフォースメントの前方に、チャンバ空間を区画するチャンバ部材を配置し、このチャンバ空間内の圧力の変化から車両のバンパへの衝突を検知する衝突検知手段が知られている。この衝突検知手段が設置された車両用バンパにおいては、バンパリンフォースメントに固定されたアブソーバの内部にチャンバ部材を配置していた。

【0006】

50

しかしながら、このような構成の衝突検知手段は、その組み付けが困難であるという問題があった。具体的には、バンパリンフォースメントは、金属で形成されており、アブソーバも金属よりなるときには、アブソーバはバンパリンフォースメントに溶接で固定されていた。そして、アブソーバの内部にチャンバ部材を配置するためには、アブソーバを溶接した後にアブソーバの内部に挿入する方法や、チャンバ部材を配置した状態でアブソーバを溶接する必要があった。しかし、チャンバ部材は衝突による荷重が加わると変形を生じ、荷重が加わらなくなったときに元の形状に復帰することができる軟質な材料で形成されており、溶接作業等が行われると損傷を生じるおそれがある。このため、バンパリンフォースメントとアブソーバの接合をボルト固定などにする必要があり、作業工程の複雑化を招いていた。

10

【0007】

また、アブソーバを発泡樹脂等の弾性材で製造する方法もある。このような構成においては、チャンバ部材は、アブソーバの前方あるいはアブソーバとバンパリンフォースメントとの間に組み付けている。このような構成においては、アブソーバが確保できるストローク量がチャンバ部材により減少するという問題があった。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

本発明は上記実情に鑑みてなされたものであり、組み付け性に優れた衝突検知手段を提供することを課題とする。

20

【課題を解決するための手段】**【0009】**

上記課題を解決するために本発明者らは車両のバンパへ組み付けることができる衝突検知手段について検討を重ねた結果本発明をなすに至った。

【0010】

本発明の衝突検知手段は、車両のサイドメンバに固定されたバンパリンフォースメントと、バンパリンフォースメントの車両進行方向前方に配置されたアブソーバと、バンパリンフォースメントの車両進行方向前方に配置され、略密閉されたチャンバ空間を区画するチャンバ部材と、チャンバ空間の圧力を検出する圧力センサと、を有し、チャンバ空間の圧力の変化から車両と他の物体との衝突を検知する衝突検知手段において、チャンバ部材は、アブソーバの外部に配置されており、アブソーバ及びチャンバは、アブソーバの車両前後方向の幅の少なくとも一部とチャンバ部材の車両前後方向の幅の少なくとも一部とが車両垂直方向において互いに重複する位置関係にあるように配置されていることを特徴とする。

30

【0011】

本発明の歩行者衝突検知手段は、請求項1～2のいずれかに記載の衝突検知手段と、衝突検知手段の出力信号が入力され、出力信号に基づいて衝突物が歩行者であるかの判定を行う衝突判定手段と、を有することを特徴とする。

【0012】

本発明の歩行者保護システムは、請求項3に記載の歩行者衝突検知手段と、歩行者衝突検知手段が、歩行者の衝突と判定したときに、歩行者を保護する保護手段と、を有することを特徴とする。

40

【発明の効果】**【0013】**

本発明の衝突検知手段は、アブソーバ及びチャンバは、アブソーバの車両前後方向の幅の少なくとも一部とチャンバ部材の車両前後方向の幅の少なくとも一部とが車両垂直方向において互いに重複する位置関係にあるように配置されていることから、バンパリンフォースメントにアブソーバを組み付けた状態でチャンバ部材を組み付けることができる。すなわち、本発明の衝突検知手段は、組み付け性に優れた衝突検知手段となった。

【0014】

50

さらに、本発明の衝突検知手段は、チャンバ部材がアブソーバの上方及び/または下方に形成された空間内に配置されたことから、アブソーバの形状を変化させることなくチャンバ部材を配置することができ、アブソーバの変形量を十分に確保できる。すなわち、衝突物が受ける衝撃を低減できる構成となっている。

【0015】

また、本発明の歩行者衝突検知手段は、上記の衝突検知手段を用いて衝突物が歩行者であるか否かの判定を行う検知手段である。つまり、衝突の検知精度に優れた衝突検知手段を用いており、誤検知による誤作動が抑えられた歩行者検知手段となっている。

【0016】

本発明の保護システムは、上記の衝突検知手段を用いた保護システムである。つまり、衝突の検知精度に優れた衝突検知手段を用いており、誤検知による誤作動が抑えられた保護システムとなっている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

(衝突検知手段)

本発明の衝突検知手段は、車両のサイドメンバに固定されたバンパリンフォースメントと、バンパリンフォースメントの車両進行方向前方に配置されたアブソーバと、バンパリンフォースメントの車両進行方向前方に配置され、略密閉されたチャンバ空間を区画するチャンバ部材と、チャンバ空間の圧力を検出する圧力センサと、を有し、チャンバ空間の圧力の変化から車両と他の物体との衝突を検知する。すなわち、本発明の衝突検知手段は、車両に衝突物が衝突した時に生じるチャンバ空間の圧力変動を圧力センサで検知することで衝突を検知する。なお、本発明において、前方、後方、上方、下方などの方向は、衝突検知手段が組み付けられた車両における方向を示している。

【0018】

そして、本発明の衝突検知手段は、チャンバ部材は、アブソーバの外部に配置されている。チャンバ部材がアブソーバの外部に配置されたことで、アブソーバをバンパリンフォースメントに組み付けた状態でチャンバ部材を配置する(組み付ける)ことができ、組み付け性が向上している。

【0019】

さらに、本発明の衝突検知手段は、チャンバ部材を配置するためにアブソーバの形状を変化させる必要がなくなっており、アブソーバの干渉作用が十分に発揮できる構造となっている。この結果、アブソーバによる衝撃の緩衝作用が向上し、衝突物が受ける衝撃を低減できる構成となっている。

【0020】

本発明の衝突検知手段において、アブソーバ及びチャンバは、アブソーバの車両前後方向の幅の少なくとも一部とチャンバ部材の車両前後方向の幅の少なくとも一部とが車両垂直方向において互いに重複する位置関係にあるように配置されている。つまり、アブソーバとチャンバ部材とが車両の上下方向で少なくとも一部が重なった状態であり、アブソーバとチャンバ部材とが衝突時の荷重方向において並んでいない構成となっている。このため、アブソーバの剛性がチャンバ部材の変形に直接的な影響を及ぼさなくなっている。この結果、アブソーバがその剛性を発揮できるため、チャンバ部材を形状復元性の高い材質で形成することができる。このことは、衝突後に、チャンバ部材を交換することなくアブソーバの交換のみで修理が済むこととなり、修理費を低減できる効果を発揮する。

【0021】

本発明の衝突検知手段において、アブソーバの車両前後方向の幅の少なくとも一部とチャンバ部材の車両前後方向の幅の少なくとも一部とは、車両垂直向において互いに重複する位置関係にあればよく、チャンバ部材がアブソーバの上方又は下方の少なくとも一方に配置された形態であればよい。

【0022】

チャンバ部材がアブソーバの上方に配置されたことが好ましい。チャンバ部材がアブソ

10

20

30

40

50

ーバの上方に配置されたことで、アブソーバは、バンパ下方側の衝突の衝撃を吸収することができ、特に、歩行者の脚部保護に効果を発揮する。また、チャンバ部材をアブソーバの上方側に配置することで、衝突物が固定物であるのか歩行者（人体）であるのかの判定精度が向上する。

【 0 0 2 3 】

本発明の衝突検知手段において、チャンバ部材とアブソーバの車両前後方向の重なり合いは、車両の幅方向の全長にわたってなされることが好ましい。この形態は、車両の幅方向の全長にわたってチャンバ部材を配置することができ、幅方向の全長にわたって衝突の検知をおこなうことができる。すなわち、衝突の検知精度が向上する。

【 0 0 2 4 】

本発明の衝突検知手段は、車両の幅方向に並んだ複数のチャンバ部材をもつことが好ましい。複数のチャンバ部材をもつときに、それぞれのチャンバ部材が圧力センサをもつことが好ましい。複数のチャンバ部材をもつことで、それぞれのチャンバ部材で衝突の検知を行うことができ、衝突の検知精度が向上する。ここで、複数のチャンバ部材のうち隣接するチャンバ部材同士は、当接した状態でも間隔を隔てて配置された状態でもいずれでもよい。

【 0 0 2 5 】

本発明の衝突検知手段は、車両の幅方向に並んだ複数のアブソーバをもつことが好ましい。複数のアブソーバをもつことで、それぞれのアブソーバのつぶれやすさを調節することができ、歩行者の脚部保護などの保護性能を向上することができる。

【 0 0 2 6 】

本発明の衝突検知手段は、チャンバ部材を所定の位置に配置したものであり、衝突検知手段を構成する各部材（バンパリンフォースメント、アブソーバ、チャンバ部材および圧力センサ）は、従来公知の衝突検知手段において用いられた部材を用いることができる。

【 0 0 2 7 】

また、本発明の衝突検知手段は、バンパカバーを有することが好ましい。バンパカバーは、本発明の衝突検知手段が組み付けられた車両バンパの外表面を形成する。本発明の衝突検知手段において、アブソーバおよびチャンバ部材の前方の表面とバンパカバーとは、間隔を隔てた状態で配置されていても、両者が当接した状態で配置されていても、いずれでもよい。

【 0 0 2 8 】

本発明の衝突検知手段は、組み付けられる車両のバンパへの衝突物の検知に効果を発揮するが、車両バンパへの歩行者の衝突を検知することが好ましい。

【 0 0 2 9 】

本発明の衝突検知手段は、圧力センサからの検出信号からチャンバ空間の圧力変動を求め、衝突の判定を行う演算手段をもつことが好ましい。演算手段をもつことで、衝突の判定を行うことができるだけでなく、衝突時の圧力変動から衝突物の判定を行うことができる。そして、歩行者であると判定したときには、車両の外部にもうけられた歩行者保護手段に作動信号を発することができる。

【 0 0 3 0 】

（歩行者衝突検知手段）

本発明の歩行者衝突検知手段は、請求項 1 ~ 2 のいずれかに記載の衝突検知手段と、衝突検知手段の出力信号が入力され、出力信号に基づいて衝突物が歩行者であるかの判定を行う衝突判定手段と、を有する。

【 0 0 3 1 】

本発明の歩行者衝突検知手段は、請求項 1 ~ 2 に記載の衝突検知手段を用いた歩行者衝突検知手段である。本発明の歩行者衝突検知手段は、衝突検知手段の圧力センサが衝突時のチャンバ空間の圧力の変化を検出し、出力信号を発する。

【 0 0 3 2 】

出力信号は衝突判定手段に入力され、衝突物が歩行者であるか否かの判定を行う。衝突

10

20

30

40

50

判定手段における衝突物の判定は、従来公知の判定方法を用いることができる。

【0033】

上記したように、衝突検知手段が衝突の検知性能に優れておりそこからの出力信号に基づいて衝突物の判定を行うため、本発明の検知手段は衝突の検知精度に優れた歩行者衝突検知手段となっている。

【0034】

(保護システム)

本発明の保護システムは、請求項3に記載の歩行者衝突検知手段と、歩行者衝突検知手段が、歩行者の衝突と判定したときに、歩行者を保護する保護手段と、を有する。

【0035】

つまり、本発明の保護システムは、衝突判定手段において衝突物が歩行者であると判定したときには、判定結果から起動手段が保護手段を起動するための起動信号を保護手段に送信する。本発明において、衝突判定手段と起動手段とはひとつの演算装置(ECUなど)であってもよい。

【0036】

起動信号を受信した保護手段は、稼働し、歩行者を保護する。保護手段は、エアバック等の従来公知の保護手段である。

【実施例】

【0037】

以下、実施例を用いて本発明を説明する。

【0038】

本発明の実施例として、衝突検知手段を製造した。

【0039】

(実施例1)

本実施例の衝突検知手段は、バンパリンフォースメント1、アブソーバ2、チャンバ部材3、圧力センサ4、バンパカバー5および演算手段(図示せず)と、を備えた構成を有している。本実施例の衝突検知手段の構成を図1~2に示した。なお、図1は、本実施例の衝突検知手段の上面図であり、図2は図1のI-I線における断面を示した断面図である。なお、図1においては、アブソーバ2とチャンバ部材3の配置がわかるように、チャンバ部材3の車両の前後方向の長さを短く表示した。

【0040】

バンパリンフォースメント1は、表面が車両の前方に対向した略帯状の金属板である。バンパリンフォースメント1は、帯ののびる方向が車両の幅方向にそった状態で、一对のフロントサイドメンバFmに固定される。バンパリンフォースメント1は、車両垂直方向での断面が車両前方に向かって凸となる形状をなすように、上下方向の中央部が車両前方に突出して突出部10をなす形状に曲成されている。突出部10は、車両垂直方向に広がる状態で形成されている。バンパリンフォースメント1は、この突出部10がフロントサイドメンバFmに固定される。バンパリンフォースメント1が固定される車両のフロントサイドメンバFmは、車両のエンジンルームの前方に突出した一对の部材である。

【0041】

アブソーバ2は、バンパリンフォースメント1の突出部10の前面10aの下方側に固定された、軸方向が車両の幅方向にそって配置された略筒状の部材である。アブソーバ2が固定された状態では、バンパリンフォースメント1の前面の上方側の端部近傍の一部が露出している。アブソーバ2は、バンパリンフォースメント1と背向した表面(前面)が車両バンパのバンパカバー5の内周面に一致する形状に形成されている。なお、本実施例においてアブソーバ2は、両端が閉じた略箱状を有していてもよい。

【0042】

チャンバ部材3は、内部にチャンバ空間30を区画した略箱状の部材である。そして、この略箱状の部材がバンパリンフォースメント1の前方でありかつアブソーバ2の上方に配置・固定された。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 3 】

圧力センサ 4 は、チャンバ部材 3 のチャンバ空間 3 0 の圧力を測定するためのセンサであり、チャンバ部材 3 に組み付けられている。

【 0 0 4 4 】

バンパカバー 5 は、アブソーバ 2 の前面に当接した状態で配置された、車両のバンパの表面を形成する部材である。本実施例においては、バンパカバー 5 は、チャンバ部材 3 の前面とは当接していない。

【 0 0 4 5 】

演算手段は、圧力センサ 4 に接続され、圧力センサ 4 の検出信号からチャンバ空間 3 0 の圧力を算出するとともに、算出された圧力から衝突の判定を行う。演算手段は、あらかじめ車両に搭載された演算手段としてもよい。好ましくは、乗員保護装置や歩行者保護装置の演算手段である。

10

【 0 0 4 6 】

本実施例の衝突検知手段は、図 2 に示したように、バンパリンフォースメント 1、アブソーバ 2、チャンバ部材 3、圧力センサ 4、バンパカバー 5 および演算手段（図示せず）と、を有し、バンパリンフォースメント 1、アブソーバ 2 およびバンパカバー 5 により区画された空間（バンパリンフォースメント 1 の上方側の端部近傍の前方に形成された空間）内にチャンバ部材 3 が配置された構成を有している。また、本実施例の衝突検知手段は、チャンバ部材 3 がアブソーバ 2 の外部に、アブソーバ 2 の車両前後方向の幅とチャンバ部材 3 の車両前後方向の幅が車両垂直方向において互いに重複している。

20

【 0 0 4 7 】

本実施例の衝突検知手段は、バンパリンフォースメント 1 にアブソーバ 2 を溶接で接合し、アブソーバ 2 の上方の所定の位置に圧力センサ 4 を組み付けたチャンバ部材 3 を配置した状態でバンパカバー 5 を組み付けることで製造できた。すなわち、本実施例の衝突検知手段は、簡単に組み付けを行うことができた。

【 0 0 4 8 】

本実施例の衝突検知手段による衝突の検知について以下に説明する。

【 0 0 4 9 】

この車両のバンパに衝突物が衝突すると、衝突物が車両のバンパ（バンパカバー 5）を押圧する。バンパが圧縮される方向にバンパカバー 5 が変形し、アブソーバ 2 を押圧する。そして、アブソーバ 2 は変形を生じる。アブソーバ 2 の変形が進行すると、バンパカバー 5 は、チャンバ部材 3 と当接し、チャンバ部材 3 を変形する。

30

【 0 0 5 0 】

このチャンバ部材 3 の変形により、チャンバ空間 3 0 の内部の圧力が上昇し、圧力センサ 4 が圧力の変化を測定し、演算手段が圧力の変化を検出する。そして、演算手段は、圧力の変化（上昇）から車両に衝突物が衝突したと判定する。また、演算手段は、圧力の変化の度合い（変化割合）から衝突物が歩行者等の人体あるいはそれに類するものであるか、他の車両など硬い構造物であるかを判定することもできる。このとき、演算手段には、車両の速度データも入力されたことが好ましい。

【 0 0 5 1 】

（実施例 2）

本実施例は、チャンバ部材 3 が三つのチャンバ部材 3 a、3 b、3 c より構成される以外は、実施例 1 と同様な構成の衝突検知手段である。図 3 に本実施例の構成を示した。なお、図 3 は、三つのチャンバ部材 3 a、3 b、3 c を横断する水平方向に広がる面での断面図である。本実施例においても、実施例 1 の図 1 の時と同様に、三つのチャンバ部材 3 a、3 b、3 c の車両の前後方向の長さを短く表示した。

40

【 0 0 5 2 】

三つのチャンバ部材 3 a、3 b、3 c のそれぞれは、内部にチャンバ空間 3 0 a、3 0 b、3 0 c を区画した略箱状の部材である。そして、この略箱状の部材がバンパリンフォースメント 1 の前方でありかつアブソーバ 2 の上方に、車両の幅方向に並んだ状態で固定

50

・配置された。三つのチャンバ部材 3 a , 3 b , 3 c は、隣接するチャンバ部材と隙間なく当接した状態で形成されている。

【 0 0 5 3 】

三つのチャンバ部材 3 a , 3 b , 3 c のそれぞれには、チャンバ空間 3 0 a , 3 0 b , 3 0 c の圧力を測定する圧力センサ 4 a , 4 b , 4 c がもうけられている。

【 0 0 5 4 】

本実施例は、チャンバ部材の形状が異なる以外は、実施例 1 と同様な衝突検知手段であり、同様な効果を発揮する。さらに、本実施例の衝突検知手段は、三つのチャンバ部材 3 a , 3 b , 3 c のチャンバ空間 3 0 a , 3 0 b , 3 0 c の圧力変動を比較することで、衝突位置を求めることができる効果を発揮する。

10

【 0 0 5 5 】

(実施例 3)

本実施例は、アブソーバ 2 が発泡樹脂よりなる以外は、実施例 1 と同様な構成の衝突検知手段である。図 4 に本実施例の構成を断面図で示した。

【 0 0 5 6 】

本実施例は、アブソーバ 2 の材質が異なる以外は、実施例 1 と同様な衝突検知手段であり、同様な効果を発揮する。本実施例においてアブソーバを構成する発泡樹脂は、金属よりなる場合よりも剛性が低いことから、衝突物の衝突の衝撃をアブソーバが吸収することとなり、衝突物が受ける衝撃を低減できる効果を発揮する。

【 0 0 5 7 】

(実施例 4)

本実施例は、アブソーバ 2 がバンパリンフォースメント 1 の突出部 1 0 の前面の中央部に固定され、かつチャンバ部材 3 が二つのチャンバ部材 3 d , 3 e より構成される以外は、実施例 1 と同様な構成の衝突検知手段である。図 5 に本実施例の構成を断面図で示した。

20

【 0 0 5 8 】

本実施例のアブソーバ 2 は、車両の上下方向（鉛直方向）での厚さが異なる以外は、実施例 1 のアブソーバ 2 と同様に形成されている。

【 0 0 5 9 】

二つのチャンバ部材 3 d , 3 e のそれぞれは、内部にチャンバ空間 3 0 d , 3 0 e を区画した略箱状の部材である。チャンバ部材 3 d , 3 e のそれぞれは、車両の上下方向（鉛直方向）での厚さが異なる以外は、実施例 1 のチャンバ部材 3 と同様に形成されている。そして、この略箱状のチャンバ部材 3 d がバンパリンフォースメント 1 の前方でありかつアブソーバ 2 の上方に、チャンバ部材 3 e がバンパリンフォースメント 1 の前方でありかつアブソーバ 2 の下方に、それぞれ配置されている。

30

【 0 0 6 0 】

二つのチャンバ部材 3 d , 3 e のそれぞれには、チャンバ空間 3 0 d , 3 0 e の圧力を測定する圧力センサ 4 d , 4 e がもうけられている。

【 0 0 6 1 】

本実施例は、アブソーバ 2 及びチャンバ部材 3 の配置場所が異なる以外は、実施例 1 と同様な衝突検知手段であり、同様な効果を発揮する。

40

【 0 0 6 2 】

(実施例 5)

本実施例は、アブソーバ 2 が発泡樹脂よりなり、チャンバ部材 3 が車両上下方向に互いに間隔を隔てて配置された二つのチャンバ部材 3 f , 3 g より構成され、アブソーバ 2 が発泡樹脂よりなる以外は、実施例 1 と同様な構成の衝突検知手段である。図 6 に本実施例の構成を示した。

【 0 0 6 3 】

アブソーバ 2 は、バンパリンフォースメント 1 の突出部 1 0 の前面 1 0 a に固定された発泡樹脂よりなる部材である。アブソーバ 2 は、その外方であってバンパリンフォースメ

50

ント1との間に、車両上下方向に並んだ二つの空間20, 21を形成している。

【0064】

二つのチャンバ部材3f, 3gのそれぞれは、内部にチャンバ空間30f, 30gを区画した略箱状の部材である。そして、この略箱状の部材がバンパリンフォースメント1とアブソーバ2とにより区画された二つの空間20, 21のそれぞれに配置された。

【0065】

二つのチャンバ部材3f, 3gのそれぞれには、チャンバ空間30f, 30gの圧力を測定する圧力センサ4f, 4gが取り付けられている。

【0066】

本実施例の衝突検知手段は、チャンバ部材3f, 3gがアブソーバ2の外部にそれぞれ配置され、チャンバ部材3f, 3gの車両前後方向の幅がアブソーバ2の車両前後方向の幅と車両垂直方向で重なっている。また、二つのチャンバ部材3f, 3gの車両前後方向の幅は、車両垂直方向で互いに重複している。

10

【0067】

本実施例は、チャンバ部材の形状が異なる以外は、実施例1と同様な衝突検知手段であり、同様な効果を発揮する。さらに、本実施例の衝突検知手段は、二つのチャンバ部材3f, 3gのチャンバ空間30f, 30gの圧力変動を比較することで、衝突位置を求めることができる効果を発揮する。

【0068】

上記した各実施例の衝突検知手段は、いずれも、容易に組み付けを行うことができ、かつ衝突物に与える衝撃を十分に低減できた。

20

【0069】

(歩行者衝突検知手段および歩行者保護システム)

上記の各実施例の衝突検知手段は、衝突時に衝突物が歩行者か否かの判定を行う歩行者衝突検知手段と、衝突物が歩行者であると判定したときに歩行者を保護する歩行者保護システムに用いることができる。

【0070】

歩行者衝突検知手段は、衝突検知手段と、衝突検知手段の圧力センサ3の出力信号が入力され出力信号に基づいて衝突物の判定を行う衝突判定手段と、を備えている。そして、歩行者保護システムは、歩行者衝突検知手段と、歩行者衝突判定手段が衝突物が歩行者であると判定したときに保護手段を作動させる起動手手段と、衝突検知手段が組み付けられた車両と歩行者の衝突時に、歩行者を保護する歩行者保護手段と、を備えている。この歩行者保護システムの構成を図7に示した。

30

【0071】

まず、圧力センサ3で検知された圧力変動は衝突判定手段に送信される。衝突判定手段は、圧力センサ3の検出結果から衝突物が衝突したと検知したときには、衝突物が歩行者か否かの判定を行う。衝突判定手段における判定は、たとえば、以下のようにして行うことができる。まず、衝突物が衝突したか否かの判定を行い、衝突物が衝突したと検知したときには、圧力センサ3の出力信号から衝突荷重を算出する。

【0072】

そして、算出された衝突荷重と、車速センサ(図示せず)により検出される車速と、に基づいて、衝突物の質量を算出する。衝突荷重と車速とから衝突物の質量を算出する方法は、従来公知の方法を用いることができ、衝突荷重の一回積分値と車速を用いて質量を算出する方法を用いることができる。

40

【0073】

そして、演算手段は、衝突物の質量から衝突物の種類の判定を行う。たとえば、衝突物の質量が所定の範囲内であるときには歩行者と判定し、所定範囲よりも大きい場合には建築物や別の車両などと判定する。

【0074】

そして、衝突物が歩行者と判定したときには、起動手手段が歩行者保護手段を起動手させる

50

起動信号を発する。起動信号を受信した歩行者保護手段が作動し、歩行者を保護する。

【 0 0 7 5 】

歩行者保護手段は、車両のフードに搭載され歩行者が衝突したときに歩行者を保護する装置であり、たとえば、フードの跳ね上げを行う装置や、フード状に展開するエアバッグ装置などである。歩行者保護手段が作動することで、車両とに衝突した歩行者がうける傷害値を低減する。

【 0 0 7 6 】

本実施例の歩行者保護システムは、容易に組み付けを行うことができ、かつ衝突物に与える衝撃を十分に低減できる衝突検知手段を用いており、これらの効果を発揮する歩行者保護システムだ。衝突の検知精度に優れた衝突検知手段を用いており、誤検知による誤作動が抑えられた保護システムとなっている。

10

【 0 0 7 7 】

(変形形態)

上記の各実施例において、バンパリンフォースメント 1 は、車両垂直方向での断面が車両前方に向かって凸となる形状をなすように形成されているが、この形状に限定されるものではなく、従来公知の形状としてもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 8 】

【 図 1 】 実施例 1 の衝突検知手段の構成を示した図である。

【 図 2 】 実施例 1 の衝突検知手段の構成を示した断面図である。

20

【 図 3 】 実施例 2 の衝突検知手段の構成を示した断面図である。

【 図 4 】 実施例 3 の衝突検知手段の構成を示した正面図である。

【 図 5 】 実施例 4 の衝突検知手段の構成を示した図である。

【 図 6 】 実施例 5 の衝突検知手段の構成を示した図である。

【 図 7 】 実施例の衝突検知手段をもつ歩行者保護システムの構成を示した図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 9 】

1 : バンパリンフォースメント

2 : アブソーバ

3 : チャンバ部材

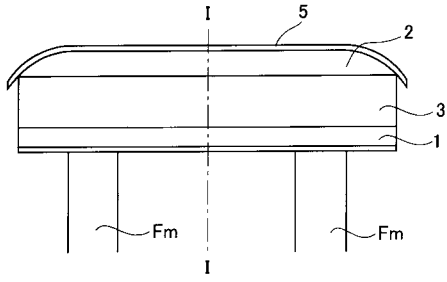
3 0 : チャンバ空間

30

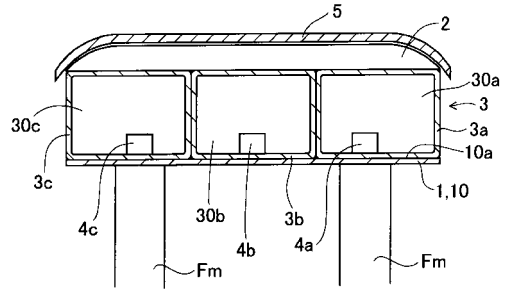
4 : 圧力センサ

5 : バンパカバー

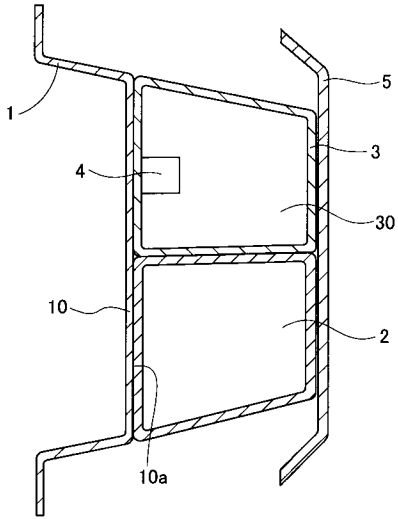
【 図 1 】



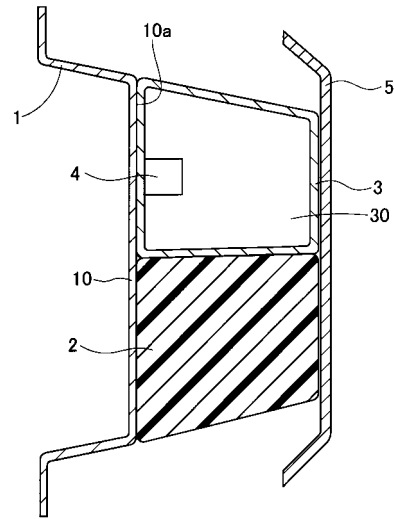
【 図 3 】



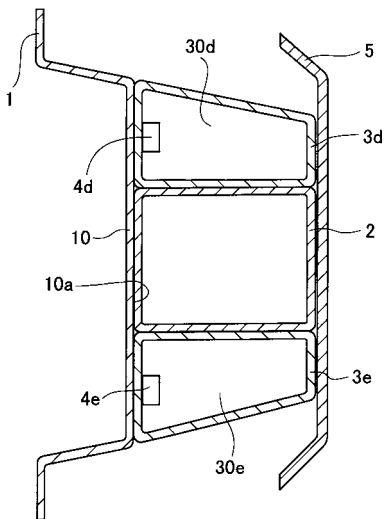
【 図 2 】



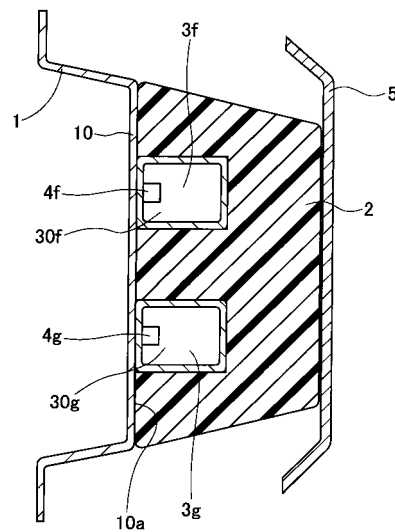
【 図 4 】



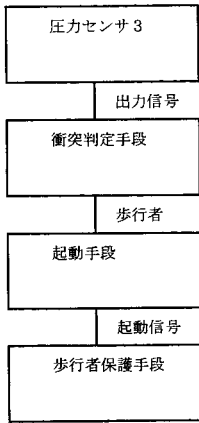
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

B 6 0 R 19/18

H