

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4889744号  
(P4889744)

(45) 発行日 平成24年3月7日(2012.3.7)

(24) 登録日 平成23年12月22日(2011.12.22)

(51) Int. Cl.		F I		
<b>B6OR 21/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B6OR 21/02		M
<b>B6OR 21/13</b>	<b>(2006.01)</b>	B6OR 21/13		Z
<b>B6OR 21/013</b>	<b>(2006.01)</b>			

請求項の数 16 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-541632 (P2008-541632)	(73) 特許権者	307039156
(86) (22) 出願日	平成18年11月22日 (2006.11.22)		オートリブ ディベロップメント エービー
(65) 公表番号	特表2009-516617 (P2009-516617A)		ー
(43) 公表日	平成21年4月23日 (2009.4.23)		スウェーデン王国、エス-447 38
(86) 国際出願番号	PCT/EP2006/011185		ボールゴダ、ウォーレンティンスボーゲン 22
(87) 国際公開番号	W02007/059934	(74) 代理人	100098143
(87) 国際公開日	平成19年5月31日 (2007.5.31)		弁理士 飯塚 雄二
審査請求日	平成20年9月16日 (2008.9.16)	(72) 発明者	ビプコン、ベント
(31) 優先権主張番号	102005056134.9		スウェーデン王国、エス-433 70
(32) 優先日	平成17年11月23日 (2005.11.23)		サービドレン、スカッテシャル 10
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	審査官	石原 幸信

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 安全システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

事故を検出するためのセンサ装置と、自動車のドアピラー及びルーフ支持部を含む車両の支持構造を補強するための装置とを備えた自動車用の安全システムであって、

前記センサ装置によって事故が検出されたときに膨張ガスを発生するガス発生器と；

前記支持構造に固定され、前記ガス発生器から出力されたガスによって膨張することにより、前記支持構造の断面を実質的に拡大可能な補強部材とを備え、

前記支持構造には、長手方向に延びるレール状の収容部が設けられ、

前記補強部材には、長手方向に延び、前記収容部に嵌合して当該補強部材を前記支持構造に対して固定するための嵌合部が設けられていることを特徴とする安全システム。

10

【請求項 2】

前記補強部材(2)が走行方向に前方および/または側方に前記支持構造(1)に固定されていることを特徴とする請求項1記載の安全システム。

【請求項 3】

前記補強部材(2)が前記支持構造(1)の下部領域に、ウインド開口部(4)の下角部の領域に固定されていることを特徴とする請求項1または2記載の安全システム。

【請求項 4】

前記補強部材(2)が折り畳まれまたは巻き回されて前記支持構造(1)に固定された薄板体から構成されることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の安全システム。

20

## 【請求項 5】

前記補強部材(2)がアコーディオン状に折り畳まれ、一平面内で展開されることを特徴とする請求項4記載の安全システム。

## 【請求項 6】

前記補強部材(2)が複数の方向へ展開される膨張可能のクッションとして形成されていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の安全システム。

## 【請求項 7】

前記補強部材(2)が膨張状態でウインド開口部(4)の下角部と前記支持構造(1)との間に延在することを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の安全システム。

10

## 【請求項 8】

前記補強部材(2)が前記支持構造(1)の外側に配設されていることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の安全システム。

## 【請求項 9】

前記補強部材(2)が膨張状態で非膨張状態に比べて拡大した断面を有することを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の安全システム。

## 【請求項 10】

前記断面が膨張状態で非膨張状態に比べて倍化していることを特徴とする請求項9記載の安全システム。

## 【請求項 11】

前記ガス発生器(3)が前記支持構造(1)の内部、ウインド開口部(4)の下角部の下側に配設されていることを特徴とする請求項1乃至10のいずれか1項に記載の安全システム。

20

## 【請求項 12】

前記ガス発生器(3)がパイロ技術推進セットとしてまたは圧縮ガス用のガス蓄積体として形成されていることを特徴とする請求項1乃至11のいずれか1項に記載の安全システム。

## 【請求項 13】

前記センサ装置がプレクラッシュセンサ装置として形成されていることを特徴とする請求項1乃至12のいずれか1項に記載の安全システム。

30

## 【請求項 14】

前記補強部材(2)の嵌合部が押込み、締付け、押開けまたは取り付けによって前記収容部(12)に固定されることを特徴とする請求項1乃至13の何れか1項に記載の安全システム。

## 【請求項 15】

前記補強部材(2)が可逆的に前記支持構造(1)に固定されていることを特徴とする請求項1乃至14の何れか1項に記載の安全システム。

## 【請求項 16】

請求項1乃至15のいずれか1項に記載の膨張可能な前記補強部材(2)を備えることを特徴とする支持構造(1)。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、事故を検出するためのセンサ装置と、ウインド開口部の下角部上へ突出する自動車の支持構造、特に自動車のAピラー、BピラーまたはCピラーを補強するための装置とを備える自動車用の安全システムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

車両横転時に特にルーフの支持構造、特にAピラーが強く負荷される。その結果としてAピラーがウインド下角部または車両シャシーの方向へ曲げられ、その結果、車両ルーフ

50

が車両乗員の方向へ移動する。これは客室の内部の生存空間にダメージを引き起こし得る。

【 0 0 0 3 】

Aピラーのようなルーフ支持構造の開発および形成時に多数の互いに矛盾する要件を満たさなければならない。支持構造は、車両横転時に車両乗員に対して良好な保護を提供するため十分に剛性でなければならず、同時に該支持構造は車両利用者に対して周囲への良好な視野を提供するため十分に薄くしなければならない。同様により拡大された形成自由空間に関して、前記支持構造、つまりAピラー、BピラーまたはCピラーは厚すぎて形成する必要のないことが望ましい。

【 0 0 0 4 】

フランス共和国特許第2, 814, 411号から、制御システムとパイロ技術推進セットとに連結された自動車内のAピラー用の補強ボルトが知られている。横転時に前記パイロ技術推進セットが作動され、かつ前記補強ボルトは、レバー機構を介してAピラー内部の中空の中へ回転される。

【 0 0 0 5 】

この場合の欠点は、補強ボルトを収容するために必要となるAピラー内部の特別の付加重量とスペースである。

【 0 0 0 6 】

また車両構造における他の支持構造の場合は類似の負荷状況が見出せる。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

本発明の課題は、支持構造の設計において十分なフリースペースを同時に十分な剛性で保証する安全システムを提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

この課題は本発明により対応するセンサデータがある場合にガス発生器を介してガスを充填可能かつ展開される膨張可能の補強部材が支持構造に固定または形成されていることによって解決される。本発明の発展的形は従属請求項に記載されている。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

膨張可能の補強部材によって支持構造、特にAピラーの断面が拡大され、その結果、剛性が増大することによって慣性モーメントおよび抵抗モーメントが増大し、これが特に上部のルーフに対向するAピラーの部分が全く変形されずまたは僅かに変形されることを生ぜしめる。このような方式によりAピラーの厚さをウインド下角部またはフロントウインド下角部の上方で通常の走行運転時に比較的狭く保持し、他方、横転時に補強作用を生ぜしめることが可能である。膨張可能および展開可能または繰り広げ可能の補強部材は、同様に横転なしの正面衝突または側面衝突時に改善された保護を提供する。前記補強部材は別法として外方へ折り返され、かつそれによって支持構造の形状断面を増大させることができ、これが同様に慣性モーメントおよび抵抗モーメントの上昇を生ぜしめる。

【 0 0 1 0 】

補強部材は、好ましい一実施態様において走行方向に前方および/または側方に支持構造に固定されており、かつそこで横転時に最大の負荷が予想されるので、好ましくはその箇所で支持構造の下部領域に、つまり車両シャーシからウインドまたはウインドシールドへ移行する領域に固定されている。補強部材は、別法として内方へ押し込まれまたは折り畳まれた、増大した内圧によって外方へ折り返されかつそれによって補強部材またはAピラーを形成する中空形状の断面を拡大する溝または折畳み部である。拡大された断面および増大した容積によって剛性が増大する。

【 0 0 1 1 】

補強部材は、好ましくは折り畳まれまたは巻き回されて、支持構造に好ましくは支持構

10

20

30

40

50

造の外側または両外側に固定された薄板体から構成される。補強部材はアコーディオン状に折り畳むことができ、その結果、該補強部材は展開時に本質的に一平面内で拡大される。車両構造で片側を剛性に固定するとき補強部材は一方向にのみ、すなわち車両構造から離間する方向に展開される。一方向または一次元で展開するための折り畳みまたはその他のコンパクト化のほかに、補強部材が複数の方向へ展開される膨張可能のクッションとして形成されることを考慮している。それによって抵抗モーメントおよび慣性モーメントが複数の方向または方向づけで増大され、その結果、補強および安定性の増大は負荷方向のみに生じない。補強部材の容積拡大はガス発生器の点火時に発生する。

【0012】

補強部材は、膨張状態でウインド開口部の下角部と支持構造との間に延在させることができ、かつ膨張状態で非膨張状態に比べて拡大された、特に倍化された断面を有する。

10

【0013】

ガス発生器はそれぞれ任意の場所に車両構造の内部に配設してよく、該ガス発生器は、好ましくは支持構造の内部または直接補強部材の近傍に、ウインド開口部の下角部の下側に、たとえばウインド開口部の下側のAピラー、BピラーまたはCピラーの下部領域に配設されている。

【0014】

ガス発生器はパイロ技術推進セットとしてまたは圧縮ガス用のガス蓄積体として形成することができ、かつ事故の発生時または直接間近に迫っている事故の感知時に作動される。そのためにセンサ装置が急速に近づく物体を検出し、かつガス発生器用の推進セットを

20

【0015】

点火する、いわゆるプレクラッシュセンサ装置として形成されることを考慮している。

ガス発生器の意図しない解除時およびそれに続く補強部材の展開時に該補強部材を代用できるようにするために、本発明の発展的形において、補強部材が一収容部の中で支持構造または車両構造に固定されることを考慮している。簡単に固定するには補強部材が押し込み、締付け、押開けまたは取り付けられた溝またはレールとして形成されることを考慮する。それによって、補強部材が該補強部材に形成または固定されたカップリング部材を介して車両構造に係留されることにより、該補強部材を可逆的に車両構造に固定することが可能である。カップリング部材はそのために形状嵌合部材と連通して収容部の中または横に形成された形状嵌合部材を有し、その結果、費用のかかる組立なしに補強部材の確実な固定を実施することができる。

30

【0016】

本発明は、同様に膨張可能の補強部材をそれ自体として有する支持構造に関する。

【0017】

本発明の一実施例は添付の図面を利用してより詳しく説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

図1に、模式図で支持構造1が、いわゆるAピラーの形態で示されている。Aピラー1として客室の前方領域における車両ルーフとボンネットとの間の連結が挙げられる。Aピラー1はボンネットのはるか下側まで車両シャーシまで延在させることができる。

40

【0019】

Aピラーのほかに別の支持構造、たとえば客室の中央の車両フロアと車両ルーフとの間の連結部を形成するBピラーが従来の自動車の中に設けられている。多数の車両タイプ、たとえばクーペまたはカブリオレは一般にBピラーがない。Cピラーは車両ルーフとリアフェンダーまたは車両リアエンドのトランクカバーとの間の連結部である。全支持構造または車両ピラーに横転を含む事故の場合に垂直の変形に対して客室を安定化する、命を守る役割が与えられている。さらに、前記車両ピラーは側面衝突時の力を吸収しなければならない。

【0020】

図1に示したように、Aピラー1は暗示したボンネットから暗示した車両ルーフ6まで

50

延在する。Aピラー1は、その際にウインド部4の前面部分または車両ドアに固定されたウインド部4とウインドフレーム用のストッパを形成する。

【0021】

横転を含む事故時に非常に高い垂直力がAピラー1に作用し得る。この力が一定の範囲を超えると、支持構造1が機能せずかつ折れ曲がり、その結果、客室内部空間の縮小が発生する。このような屈曲は一般にウインド部4からボンネット5の下側に延在する支持構造1の区間への移行部でAピラー1の脚部に発生する。そこで発生するモーメントは応力中心距離によって特に大きくなり、その結果、ここで機能故障確率が增大する。

【0022】

図2に、結果的に客室の高さに重大な縮小を生じた変形後のAピラー1が示されている。Aピラー1はその際にほぼボンネット5の高さで屈曲しており、その結果、客室はほぼウインド胸壁の領域のみまで存続する。

10

【0023】

図3は、下部領域に、ボンネット5の下側にガス発生器が配設されている支持構造1を備える本発明に係る安全システムを示す。ボンネット5の下側に配設された区間から車両ルーフ6と連結棒への移行領域に作動状態で示された膨張可能の補強部材2が配設されている。補強部材2が非作動状態で点線で示した通常の形態に相当し、他方、補強部材2はガス発生器3の作動後に展開され、かつ補強部材1の拡大された断面を提供する。この断面拡大は一般的に中空形状として形成された支持構造1の縮小された慣性モーメントおよび抵抗モーメントをもたらし、その結果、全体的に構造の強度増大および改善された剛性を達成することができる。

20

【0024】

図4に、上記のような方式で補強された支持構造1の変形が示されている。変形がまず補強部材2の上端部で始まり、その結果、客室が垂直方向に従来の構造に比べて拡大した状態にとどまることが識別される。補強部材2は支持構造1を取り囲むことができ、しかしまたは走行方向に前方または側方に支持構造1の横へ配設することができる。同様に補強部材2が前方のドア領域のウインド部4の中で延在し、かつこのように支持構造1の支持を生ぜしめるように該補強部材を配置することも可能である。その際に補強部材2が支持構造1の下部領域に、つまりボンネット5からルーフ構造1へ至る連結棒の中へ移行する領域に、つまりその箇所ではAピラー1の応力中心距離に基づき最大の曲げモーメントが発生するのでウインド開口部4の下角部の領域に配設されていることが重要である。

30

【0025】

スペースおよび重量分布上の理由から、ガス発生器3はボンネット5の下側に中空形状として形成された支持構造1の内部に配設されている。ガス発生器3は、特にパイロ技術推進セットとしてまたは圧縮ガス用のガス蓄積体として形成されており、かつセンサ装置、特にプレクラッシュセンサ装置によって作動される。ガス発生器3の作動後に補強部材2と共に支持構造1の断面が非膨張状態に比べて拡大され、好ましくは前記断面が倍化される。補強部材2は支持構造1に溶接してもよく、かつ折り畳まれた金属クッションまたは外方へ押圧される溝から構成することができ、かつこのようにして支持構造1の支持断面の面積が増大する。この方法により通常の運転で可能な限り細い支持構造1のシルエットが保証された状態にとどまり、その結果、最小のシルエット制限が生ずることが保証されている。事故の場合に、そこで内方へ折り畳まれた溝またはAピラー1の構成要素が外方へ折り返された、または支持構造1および補強部材2の断面を増大し、かつそれによって補強を生ぜしめるために折り畳まれたクッションが膨張される。

40

【0026】

図5に、断面図で支持構造1もしくは車両構造1への補強部材2の組込み状況が示されている。車両構造1は走行方向へ離れる側に一収容部12が台形状に形成されたレールの形状で配置または形成されたAピラーとして形成されている。前記収容部12は補強部材2の収容に用いられる形状嵌合部材としてアングカッタを有する。補強部材2に、収容部12と連通して形成されたカップリング部材21が形成または固定されている。補強部材

50

2はカップリング部材21と共に車両構造1もしくはAピラーの長手方向延在部に沿って収容部12の中に押し込まれ、かつ収容部12およびカップリング部材21の両方の断面形成によって形状嵌合式に展開方向に保持されている。Aピラー1もしくは収容部12の長手方向延在部に沿った補強部材2の移動に対して別個の固定要素または固定部材を設けてもよい。図5に組込み状態が模式的に示されており、実際の組込み状態においてカップリング部材21と収容部12との間に全く遊びがなくまたは非常に小さい遊びのみがある。

【0027】

補強部材2はガス発生器の点火後にガスで充填され、折り畳まれた領域が容積を拡大され、その結果、図5の右側の図示に読み取れる輪郭が達成される。補強部材2はその場合に該補強部材の中に延在する台形状の区間を含む部分円形の区間を有する。この容積拡大によって慣性モーメントおよび抵抗モーメントの拡大と、車両構造1もしくは支持構造1の補強とが生じる。補強部材2は展開状態で鍵穴状の輪郭を有し、他方、折畳状態で補強部材2は平坦に重ねて折り畳まれている。それによって膨張は複数の方向づけで実現され、その結果、補強部材2は膨張可能のクッションとして形成されている。前記に対する別法として補強部材2はアコーディオン状に重ねて折り畳まれていてもよく、かつ一方向にのみ、主として支持構造1から離れて矢印方向へ膨張する。それによって主に矢印方向への負荷に対する剛性の増大が生じ得る。

10

【0028】

カップリング部材21の形成によって補強部材2を車両構造内部の特定部分の補強によって車両の剛性および事故安全性を改善するために簡単かつ確実に組み込むことが可能である。初めに一つにまとめられた、特に折り畳まれた補強部材2はガス内圧の付勢によって展開される。補強部材は組立状態で簡単に取り付けることができ、かつ信号によって解除されるときでも次の事故なしにプレクラッシュセンサを簡単に交換できる。本発明は車両構造の様々な部分、たとえばドアピラーおよび特にルーフ支持構造に使用することができる。事故の場合にカップリング部材21の形状嵌合式収容によって収容部12の内部に安定した組込みおよび支持構造1との固定連結を達成できる。固定連結はガス発生器の解除時に補強部材2と共にカップリング部材21の膨張によって補強される。基本的にガス内圧で付勢された構成要素が展開せず、かつ該構成要素の容積が拡大されない場合でも、該構成要素を上述のように車両構造に固定することも可能である。

20

30

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】一実施態様における自動車内の従来の支持構造の模式図である。

【図2】変形状態における図1記載の支持構造である。

【図3】変形前の膨張した補強部材を備える支持構造の模式図である。

【図4】変形後の図3記載の変形支持構造である。

【図5】補強部材の組込み状況である。

【 図 1 】

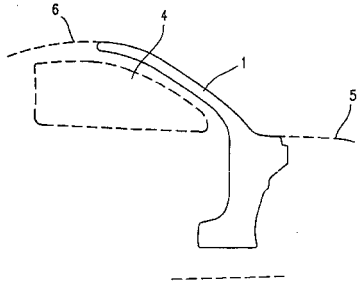


Fig.1

【 図 2 】

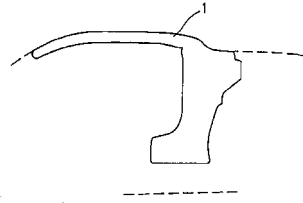


Fig.2

【 図 3 】

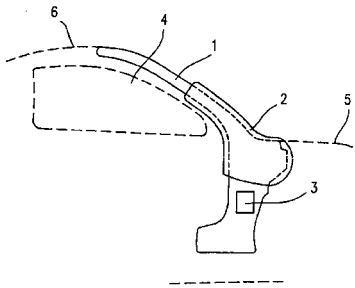


Fig.3

【 図 4 】

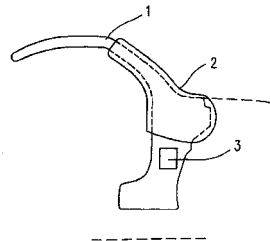
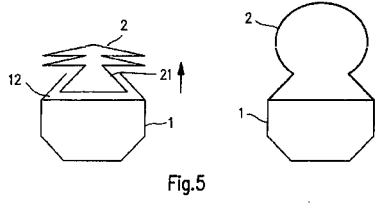


Fig.4

【 図 5 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-212551(JP,A)  
特表2003-511309(JP,A)  
特表平10-512210(JP,A)  
特開平07-108903(JP,A)  
特開昭50-095929(JP,A)  
国際公開第2000/050270(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B60R 21/00 - 21/38  
B62D 25/00 - 29/04