(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5501772号
(P5501772)

(45)発行日　平成26年5月28日(2014.5.28)　(24)登録日　平成26年3月20日(2014.3.20)

(51)Int.Cl.		F I		
B60N 2/42	(2006.01)	B60N	2/42	
B60N 2/44	(2006.01)	B60N	2/44	
B60R 21/207	(2006.01)	B60R	21/207	
B60R 21/274	(2011.01)	B60R	21/268	100
B60R 21/0134	(2006.01)	B60R	21/0134	

請求項の数 9　(全 20 頁)

(21)出願番号	特願2009-553150 (P2009-553150)
(86)(22)出願日	平成20年3月13日 (2008.3.13)
(65)公表番号	特表2010-521351 (P2010-521351A)
(43)公表日	平成22年6月24日 (2010.6.24)
(86)国際出願番号	PCT/EP2008/053027
(87)国際公開番号	WO2008/110610
(87)国際公開日	平成20年9月18日 (2008.9.18)
審査請求日	平成21年12月21日 (2009.12.21)
(31)優先権主張番号	102007013106.4
(32)優先日	平成19年3月15日 (2007.3.15)
(33)優先権主張国	ドイツ(DE)
(31)優先権主張番号	102007057016.5
(32)優先日	平成19年11月23日 (2007.11.23)
(33)優先権主張国	ドイツ(DE)

(73)特許権者　594101503
タカタ・ペトリ　アーゲー
ドイツ連邦共和国　６３７４３　アシャフェンブルク，バーンヴェーク　１
(74)代理人　100105120
弁理士　岩田　哲幸
(74)代理人　100106725
弁理士　池田　敏行
(72)発明者　オリバー　プルシェ
ドイツ連邦共和国　８９０７５　ウルム、ザクセンヴェーク　５４
(72)発明者　ハンス－ペーター　ゼンデルバッハ
ドイツ連邦共和国　８９２５０　ゼンデン、オルトシュトラーセ　１６

最終頁に続く

(54)【発明の名称】車両シート装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

車両シートと、

前記車両シートに着座する乗員（２）を保護するために膨張可能な、前記車両シートに配置された少なくとも一つの膨張要素（３，３ａ，３ｂ）と、

車両と物体との衝突を知らせる制御信号、または車両と物体との衝突が差し迫っていることを知らせる制御信号に応じて、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）を膨張させるための膨張要素の膨張手段とを備える車両用車両シート装置であって、

前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）は、前記制御信号に応じて膨張しつつ、乗員の上半身に力を作用させるように、前記車両シートのバックレストの側壁部内又は側壁部上に配置され、これにより乗員全体が、物体と衝突する車両衝突部分または衝突しようとする車両衝突部分から離間するように移動し、或いは前記乗員（２）の上半身の胸部領域が前記車両衝突部分から遠ざかる方向に傾動動作し、

前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）は、少なくとも一部分が前記車両シートと反対側の面でカバー（５）によって被覆され、

前記カバー（５）によって少なくとも一部分が被覆されたシート緩衝体（４）を備え、

前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）は、少なくとも一部分が前記シート緩衝体（４）と前記カバー（５）との間に配置されており、

さらに、前記シート緩衝体（４）の車両前後方向の後方に配置されているとともに、前記カバー（５）の端部に接続されたバネにより構成され、前記カバー（５）に復元力を作

用させるための手段（８５）を備え、それによって、前記カバー（５）は、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）の膨張及び排気後、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）が膨張する前の状態に復帰するように構成されていることを特徴とする車両シート装置。

【請求項２】

請求項１に記載の車両シート装置であって、

前記車両シートのバックレスト（１）は、２つの対向する側壁部（１２）によって規定され、各側壁部（１２）に前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）が設けられ、衝突の影響を受けると思われる車体前後方向側面に対向する前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）が起動するように構成されていることを特徴とする車両用車両シート装置。

【請求項３】

請求項１または２に記載の車両シート装置であって、

前記力によって、前記乗員（２）のほぼ上半身のみが移動することを特徴とする車両シート装置。

【請求項４】

請求項１から３のいずれか１項に記載の車両シート装置であって、

前記車両衝突部分が前記車両シートに最も近い前記車両の前後方向側面と対向した車両前後方向側面（１５０）を含む場合、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）は、前記乗員（２）を前記車両シートに最も近い前記車両前後方向側面に向かって移動させる力を作用させることを特徴とする車両シート装置。

【請求項５】

請求項１から４のいずれか１項に記載の車両シート装置であって、

前記膨張要素の膨張手段は、ガスを前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）に一気に供給するように構成された少なくとも一つの圧力タンク（９）を備えており、前記圧力タンク（９）は、ガス又は液体ガスが充填される収容体であることを特徴とする車両シート装置。

【請求項６】

請求項１から５のいずれか１項に記載の車両シート装置であって、

乗員にほぼ同一方向に力を作用させることができるように配置された少なくとも２つの膨張要素（３，３ａ，３ｂ）を備えていることを特徴とする車両シート装置。

【請求項７】

請求項１から６のいずれか１項に記載の車両シート装置であって、

前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）は、非気密状に構成された少なくとも１つの膨張チャンバを備えていることを特徴とする車両シート装置。

【請求項８】

請求項１から７のいずれか１項に記載の車両シート装置であって、

前記膨張要素（３ａ，３ｂ）は、膨張時に、前記車両シートの固定部（１９０）を中心に、前記乗員（２）に向かって回転動作を行うように、当該膨張要素の所定の部分（３４ａ，３４ｂ）が前記車両シートの前記固定部（１９０）に固定されていることを特徴とする車両シート装置。

【請求項９】

請求項１から８のいずれか１項に記載の車両シート装置であって、

前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）が、膨張状態の前記膨張要素への乗員（２）の衝撃を減衰させる手段を備え、前記手段は、ガスを前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）から排気可能とするための少なくとも一つの排気口を備えていることを特徴とする車両シート装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、車両用車両シート装置、及び、乗員を保護するための方法に関する。

【背景技術】

【０００２】
車両の衝突時にエアバッグを展開させ、車両構造体に対する乗員の衝撃を減衰させるエアバッグモジュールを車両のシートに組み込むことは公知である。しかし、特に、側面衝突の場合、乗員と衝突箇所との距離が短いために、しばしば、十分な保護効果が得られないことがある。
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
本発明の課題は、車両用シート装置、及び、車両の衝突事故の際の乗員の保護効果を向上させることが可能な乗員を保護するための方法を提示することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００４】
この課題は、以下の車両シート装置ならびに方法によって解決される。
【０００５】
本発明によれば、
車両シートと、
車両シートに配置された少なくとも一つの膨張要素と、
車両と物体との衝突、又は、車両と物体との衝突が差し迫っていることを知らせる制御信号に応じて膨張要素を膨張させる手段とを備え、
当該膨張要素は、制御信号に応じて膨張しながら、物体と衝突すると判断された車両の衝突部分から乗員を離間させる力を、車両シートに着座する乗員に作用させるように構成されている車両用車両シート装置が提供される。
【０００６】
本発明は、膨張要素の膨張とともに、特に、衝突予知信号に応じて、すなわち車両が実際に物体と衝突する前に、乗員を衝突箇所から遠ざけることを可能とする。乗員は、膨張する膨張要素によって、着座位置から、車両の衝突部分（衝突箇所）から遠ざかる方向に移動し、これにより、乗員と衝突箇所との間に更に間隔ができる。この間隔が、新たな吸収経路となり、乗員に対する衝突の影響が軽減される。特に、この間隔がエアバッグに利用されると、エアバッグは、実際に衝突した際に生じる間隙の中へ展開することによって、エアバッグの保護効果を高める更なる有効厚を備える。さらに、乗員を遠ざけることによって、衝突によって車両内部空間に向かって侵入する車両構造体と乗員との間の相対速度を低減させることができる。
【０００７】
当然、数個の膨張要素を車両シートに設けることも可能である。また、事故発生時には、最適な膨張要素又は数個の好適な膨張要素が膨張する。好適な膨張要素とは、出来る限り効率的に、すなわち、出来るだけ速く、かつ遠くに乗員を衝突箇所から離間させる（遠ざける）ことのできるように乗員に対して配置された要素である。膨張する膨張要素の力によって、乗員は、車両に対して（すなわち、車両シートの一部に対して）相対移動を行うが、車両シート自体は移動しない。
【０００８】
好適な膨張要素の決定は、特に、衝突予知システムによって行なうことが可能である。しかし、膨張要素（又は複数の膨張要素）の膨張は、必ずしも衝突予知手段の枠内で行われる必要はなく、車両の衝突が既に始まった後に、例えば、車両の他の保護装置（例えば、サイドエアバッグ）をサポートするために行われてもよい。
【０００９】
本発明の一態様においては、乗員の体全体ではなく、実質的に乗員の体の一部だけが、膨張要素によって乗員に作用する力で移動するように構成されている。例えば、乗員の上半身だけ、又は乗員の上半身の一部領域（例えば、胸部領域）だけを移動させることが可能である。例えば、乗員は、実質的に車両シートの着座位置に座ったままで、上半身又は上半身の一部が衝突箇所から遠ざかる方向に移動する。例えば、上半身が、衝突箇所から

遠ざかる方向に「傾動動作」する。

【００１０】

膨張要素から乗員に力を伝達するために、膨張要素は、膨張しながら、例えば、車両シートの形状を変えることが可能である。この場合、シート（又は、シートの一部領域）の形状変化によって乗員に力が作用する。

【００１１】

特に、車両の衝突部分（すなわち、物体に衝突しそうな車両部分、又は既に衝突している車両部分）が、車両シートに最も近い車両前後方向側面を含んでいる場合（「ニアサイド側面衝突」とも称呼）、膨張要素は、車両中央部の方に乗員を移動させることが可能である。一方、衝突部分が、車両シートに最も近い車両前後方向側面に対向する車両前後方向側面を含んでいる場合（「ファーサイド側面衝突」とも称呼）、膨張要素は、乗員を車両シートに最も近い車両前後方向側面の方に移動させることができる。

【００１２】

一般的に、膨張要素又は複数の膨張要素は、乗員にとって好ましい場合には、衝突位置に居る乗員を移動させることができる。それによって、乗員は、例えば、異常な着座位置、すなわち非定常的な着座状態（ＯＯＰ状態：「Out of Position状態」）とも称呼）から車両シートに対して正常な着座位置へ移動できる。すなわち、乗員は、ＯＯＰ位置から「正常な」着座位置へ戻され、車両の衝突部分から遠ざけられる。

【００１３】

本発明に係る車両シート装置の一変更例においては、車両シートは、中央部と、横方向において中央部を規定する少なくとも一つの側壁部とによって構成される。膨張要素は、膨張要素を膨張させることによって、側壁部の形状が変化し、それによって乗員に力が作用するように側壁部に配置される。特に、数個の膨張要素を、車両シートの対向する側壁部の一方又は両方に設けることも可能である。

【００１４】

側壁部は、例えば、膨張要素が乗員の上半身の領域に配置されるように、背もたれシートの中央部を規定することもできる。しかし、それに加えて、あるいは、その代わり、乗員の下半身を車両の衝突部分から遠ざけることもできるように、車両シートの着座領域の中央部が、側壁部によって規定され、少なくとも一つの膨張要素を備えるように構成することも可能である。

【００１５】

膨張要素を膨張させるための手段を、例えば、車両シートの中に組み入れることも可能である。特に、膨張させる手段は、衝突が差し迫ると膨張要素を素早く膨張させるように膨張要素に対して構成されており、実際に衝突（すなわち、車両と物体とが接触）する前に乗員を遠ざける動作が既に始まっているように構成されている。これは、例えば、実際の衝突が始まる約２５ミリ秒から５００ミリ秒前に開始可能である。

【００１６】

さらに、膨張手段は、車両シートを乗員の外形に合わせるために、すなわち、保護機能の他にさらに快適機能も実現するために、衝突を知らせる制御信号とは無関係に膨張要素を膨張させるように構成することも可能である。

【００１７】

膨張要素を膨張させるための手段は、さらに少なくとも一つの圧力タンクを備えていてもよい。当該圧力タンクは、ガスを膨張要素に一気に供給するように構成されている。例えば、圧力タンクは、車両シートに組み込むこともできるし、また車両シートの外側に配置することもでき、加圧状態のガス（あるいは、例えば、液体ガス）を充填することによって実現される。

【００１８】

本発明に係る別の変更例においては、膨張要素（又は複数の膨張要素）を膨張させるために車両シートに組み込まれた少なくとも一つの圧力タンクと、圧力タンクを充填するために、例えば車両シートの外側に配置された少なくとも一つの圧力タンクが設けられる構

成である。車両シート（車両の中央部の）の外側に配置された側の圧力タンクは圧力発生装置として規定される、例えば、コンプレッサに接続することが可能であり、コンプレッサによって加圧空気などを充填可能である。別の態様では、局所圧力タンク（シートに組み込まれた）は、圧力発生装置によって直接充填される。さらに、一つの圧力発生装置だけが車両シートの外側に設けられ、膨張要素が接続管路を介して接続されるように、すなわち、車両シート内に中継圧力タンクを設けずに、直接充填されるように構成することも可能である。

【００１９】

膨張要素を充填するための（局所又は中央）圧力タンクが設けられる本発明の一態様は、特に、膨張要素を繰り返し充填するのに好適である。圧力タンクの代わりに、例えば、ガスを火工的に発生させるガス発生装置を、膨張要素を膨張させるために用いることもできる。勿論、例えば、ハイブリッドガス又は冷却ガス発生装置などの他種のガス発生装置を用いることも可能である。しかし、一般的に、ガス発生装置では、膨張要素は一度しか充填することができない。

【００２０】

起動時に膨張要素へ出来る限り多くのガスが流れ、そのガス流で出来る限り速く膨張要素を充填できるように、膨張要素を膨張させるための圧力タンクと膨張要素との間には、出来る限り大きな断面を有する流路が設けられる。さらに、制御信号に応じて開口されて流路を開放する高速スイッチングバルブを、圧力タンクと膨張要素との間に配置することができる。

【００２１】

特に、第１流路は、車両シートに組み込まれた局所圧力タンクと膨張要素との間に設けられ、第２流路は、車両シートの外部に配置された中央圧力タンクと局所圧力タンクの間に設けることができる。本発明の一態様においては、第２流路の流動断面は、第１流路の流動断面より小さく設定される。例えば、第２流路の流動断面を部分的に小さくする構造、例えば、中央圧力タンクと、車両シートに局所的に配置された圧力タンクとの間にゲートなどを設けるこができる。それによって、特に、圧力タンクを充填するために使用されるコンプレッサの過負荷を回避できる。中央圧力タンクの代わりに、第２流路によっても、圧力発生装置（例えば、コンプレッサ）を局所圧力タンクに接続させることが可能である。

【００２２】

本発明の別の変更例においては、膨張要素を膨張させるための手段と相互に作用し、膨張要素が膨張する際の充填速度を調整することが可能な手段（例えば、制御バルブ）が設けられる。特に、この調整手段は、連続的な調整を可能にする。しかし、調整手段によって、第１及び第２充填速度の調整も可能とされる。この場合、第２充填速度による充填量より第１充填速度による充填量のほうが大きく設定される（２段階調整）。これによって、より大きな充填速度が設定された場合には、事故時における膨張要素の高速充填を可能にし、より小さな充填速度が設定される場合には、快適性を得るための膨張要素の充填を可能にする。

【００２３】

２段階調整が可能である構成に代えて、勿論、一般的には多段階調整が可能である構成もある。調整手段は、例えば、断面が調整可能である制御バルブから成る。別の例では、異なる断面を有する少なくとも２つのバルブが設けられ、既に２つのバルブによって、３つの異なる充填速度を実現することが可能とされている（２つのバルブのうちの一方又は双方を介した充填）。

【００２４】

特に、充填速度（及び／又は、充填圧力）は、調整手段を介して、予想される衝突の程度に応じて設定可能とされる。例えば、衝突予知システム（例えば、レーダ装置）のデータを用いて、予想される衝突の程度を算定することができる。

【００２５】

本発明の別の実施の形態においては、膨張要素は復元可能であるように構成されている。すなわち、膨張要素は、膨張及び排気後、膨張前の状態（形状及び位置）に戻る。このためには、膨張要素は、十分な固有の弾性を有する材料で形成され、これによって膨張要素は膨張及び排気後に元の形状に復元される。このような材料としては、例えば、ゴム製又はシリコン処理された（すなわち、シリコンでコーティングされた）エアバッグ繊維がある。

【００２６】

さらに、膨張要素は、ほぼ気密状に構成されたチャンバによって構成することが可能である。そのような気密状チャンバを形成するために、従来のエアバッグ繊維としては、例えば、シリコン処理などによって気密にされたナイロン織物が考えられる。この点で、膨張要素は、単一のチャンバから成っていなくても、必要に応じて異なった圧力で膨張可能な（全てが気密状である必要はない）数個の膨張可能なチャンバによって構成されていてもよい。基本的には、気密状に構成されていない単一チャンバを有する膨張要素を使用することも可能である。例えば、エアバッグ拘束装置に使用される通常のエアバッグを用いることができるが、この場合、縫目領域からの漏出は容認される。

【００２７】

上記のように、車両シート装置は、車両シートに組み込まれた数個の膨張要素によって構成されていてもよい。特に、それぞれ乗員に同じ力（又は、少なくとも同方向の力）を作用させることができるように（例えば、互いに当接するように）配置される２つ（又は２つ以上）の膨張要素を設けることも可能である。膨張時に膨張要素が乗員に作用させる力は、ほぼ倍加される。例えば、膨張要素は、平面カット材（例えば、外周で互いに接続された２つの材料層）で構成することができ、一方の膨張要素が、他方の膨張要素にほぼ完全に重なるように配置することができる。したがって当該態様では、膨張要素は、互いに重なり合うように配置されている。

【００２８】

さらに、膨張要素は、特に、適応式に膨張可能である、すなわち、乗員の体格パラメータに合わせて膨張可能である。このため、乗員の体重や横幅などを測定する感知装置を、例えば、車両シートに組み込むことができる。

【００２９】

さらに、本発明では、膨張要素は、保護装置として（又は、さらに、車両シートの形状を乗員の体の外形に合わせる快適要素として）使用される以外に、乗員に対して体で感じられる警告を発するために使用される。衝突が差し迫っている場合、又は一般的に危険な状態にある場合、危険な状態に対する乗員の喚起を促すために、膨張要素によって乗員が（僅かに）押されるように膨張要素を膨張させることが可能である。

【００３０】

本発明の別の態様では、膨張要素は、カバーによって少なくとも一部が被覆され、この場合、当該カバーは、例えば、車両シートのシートカバーによって構成される。さらに、車両シート装置は、膨張要素の領域においてカバーに復元力を作用させるための手段（例えば、バネ又は弾性バンド）を備えることができるため、カバーは、膨張要素が膨張及び排気された後に膨張要素が膨張する前の状態に戻ろうとする。したがって、膨張要素の充填及び排気は復元可能に行われ、例えば、膨張要素が快適性を得る目的で起動される場合や、膨張要素が衝突予知信号によって膨張する場合には、衝突は、まだ発生してはいない。

【００３１】

特に、カバーは、膨張要素の領域が弾性を有し、膨張要素の膨張時に伸張し、かつ、膨張要素の排気後は元の状態に戻ろうとするように構成されている。例えば、カバーは、膨張要素の膨張時に損傷しないように伸張可能な弾性繊維布で形成されている。

【００３２】

一変更例では、車両シートは、シートカバーによって少なくとも一部が被覆されたシート緩衝材を備え、膨張要素は、少なくとも一部がシート緩衝材とシートカバーとの間に配

置される。すなわち、シートカバーの一部がカバーを構成する。

【００３３】

勿論、膨張要素の取付位置としては、例えば、緩衝材の内側面（シートカバーと反対側）など、他の取付位置も考えることができる。膨張要素は、膨張状態においてシートカバーから離れないように配置可能である。

【００３４】

更なる実施の形態では、膨張要素は、少なくとも一部がケーシング内に延在すし、膨張していない状態では、少なくともその一部が、例えば、車両シートの外形に倣う、すなわち、車両シートの外側に当接している。膨張要素が膨張すると、その一部は車両シートから遠ざかる方向に移動する。

【００３５】

一態様では、ケーシングは、ケーシングの部分が、膨張要素の膨張時に開放されるように膨張前は車両シートに開放可能に接続されているようにする手段を備えている。当該手段は、例えば、固着テープ式又は押しボタン式ファスナの構造を備えている。さらに、膨張要素の展開及び排気後にケーシングを元の位置に戻す、例えば弾性要素などの手段を設けることができる。

【００３６】

制御信号は、衝突予知システムによって発せられるだけでなく、制御信号として、例えば、電子安定制御（ＥＳＣ）装置（「ＥＳＰ装置」）の信号も使用可能である。あるいは、制御信号を、衝突が実際に起きたことを判断する衝突感知システムによって発生させ、膨張要素が、衝突前ではなく、衝突時に起動されるようにすることも可能である。

【００３７】

衝突予知制御信号は、例えば、予想される衝突の０～１０００ミリ秒前に発せられる。特に、１つ又は数個の膨張要素が協働して乗員を秒速０．１～１．５ｍで移動させることができる。また、膨張要素を、例えば、５～５００キロパスカル（ｋＰａ）の内圧によって膨張させることができる。これらの値は、例示にすぎず、本発明では、勿論、その他の態様、例えば、膨張要素の内圧がそれより低い態様や高い態様も包含される。

【００３８】

さらに、本発明の別のアスペクトは、膨張要素と、膨張状態の膨張要素に対する車両シートに着座している乗員の衝撃を減衰させるための手段とを有する車両シート装置に関する。当該手段によって衝撃エネルギーを吸収し、乗員が充填された膨張要素に衝突する際に負傷する危険性を軽減することができる。特に、このような膨張要素は、車両シートと車両前後方向側面との間に配置されたサイドエアバッグに加えて、または、これに代えて設けることが可能である。

【００３９】

一態様では、膨張要素からのガスの流出を可能にする手段は、少なくとも一つの排気口（通気孔）によって構成される。特に、膨張要素の内圧を最小限に維持するために、排気口は、例えば、膨張要素が所定の内圧に達した時に開口するかあるいは時間に応じて開口し、開口状態を維持可能であるかあるいは一定時間経過後に閉口可能な（例えば、切替可能な）バルブとして実現することができる。

【００４０】

さらに、本発明は、

車両シートに配置された少なくとも一つの膨張要素を有する車両シートを提供するステップと、

車両と物体との衝突が差し迫っていることを知らせる制御信号を発生するステップと、

制御信号に応じて膨張要素を膨張させ、膨張要素が、制御信号に応じて膨張しつつ、車両シートに着座している乗員に、物体に衝突しそうな車両の衝突部分から乗員を遠ざける力を作用させるステップとから成る乗員を保護する方法に関する。

【００４１】

例えば、膨張要素は、特定の衝突事故に好適な制御信号によって一部分だけを膨張させ

ることができる。この態様においては、膨張要素は、例えば、乗員を出来る限り遠くへ押し離すように充填されるのではなく、乗員を車両シートに対して中央位置へ（例えば、ＯＯＰ位置外へ）移動させるように充填される。これは、車両がサイドスリップした場合、衝突側面を判断することは難しいため、特に有利である。制御信号として、例えば、電子安定制御（ＥＳＣ）装置の信号を使用することが可能である。

【００４２】

当該方法の変更例では、

第１制御信号が第１時点で発生され、第２制御信号が第２時点で発生され、

膨張要素は、制御信号に応じて第１充填速度で充填され、第２制御信号に応じて、第１充填速度と異なる第２充填速度で充填される。

【００４３】

特に、第２充填速度は、第１充填速度よりも高速とされている。すなわち、膨張要素は、最初は比較的低速（すなわち少流量）で充填され、その後の段階でより高速で充填される。このような構成は、予測される衝突の時間が近くなればなるほど、衝突予知装置の予測の安全性が高まるため、合理的である。これによって、予測される衝突の検知の比較的早い段階、例えば、衝突３００ミリ秒前に、乗員を刺激しないように膨張要素にゆっくりガスを充填することができる。例えば、（レーダなどによって）監視するのに適した場所における危険な状態は、予測される衝突が起こるかなり前に登録できるため、それを膨張要素の事前充填に利用することが可能となる。

【００４４】

衝突の可能性があると判断され、且つ／又は、予測される衝突の程度に関する正確な情報がある場合、少し後の時点（例えば、算出された衝突時点の約１００ミリ秒前）に、充填速度を（例えば、最大値に）上げることが可能である。上記したように、例えば、連続制御可能なバルブ、又は、断面積の異なる複数のバルブを介して、異なる充填速度を得ることが可能である。

【００４５】

衝突が起こらないか、または、より軽い衝突であろうことが第２時点で明らかになることもあり、その場合には、充填が中断されるか又は低速で継続される。

【００４６】

当該方法の別の実施の形態においては、車両シートは、２つの対向する膨張要素を備え、予測される衝突箇所に面する膨張要素だけが膨張する構成である。衝突箇所から離れている方の膨張要素が膨張状態にある場合には、他方の膨張要素が膨張する間に排気可能とされる。これによって、乗員を押し離す動作が、衝突箇所と反対側の膨張要素によって妨害されることはない。

【００４７】

一態様においては、車両シートは、同一方向に作用する複数の膨張要素を備え、制御信号によって、これら膨張要素の全てが膨張する（保護機能）、あるいは、これら膨張要素の一つだけ又は数個だけが膨張する（例えば、快適性を得る目的で膨張要素を使用する場合）。また、膨張要素は、シート緩衝材とシートに着座している乗員との間に重なり合って延在するように配置することも可能である。

【００４８】

以下に、本発明の更なる詳細が、図を参照して実施の形態に基づいて記述される。

【発明を実施するための最良の形態】

【００４９】

図１ａには、本発明に係る車両シート装置の一態様による車両シートの背もたれ（シートバック）１の概略断面図が示されている。図１ｂ及び図１ｃには、それぞれ背もたれ１の正面図と側面図が示されている。

【００５０】

車両シート（完全には図示されていない）には、乗員２が背中を背もたれ１につけて着座している。背もたれ１は、側壁部１２によって横方向に規定される中央部分１１から形

成されている。図１ａには、背もたれ１の半分ほどしか示されておらず、一方の側壁部しか図示されていない。図１ｂからは、中央部分１１が、側壁部１２によって両側で限定されていることが分かる。側壁部１２は、乗員２の側部２１に沿って延在し、乗員２が側壁部１２によって横方向に支持される。

【００５１】

膨張要素３が、側壁部１２それぞれに組み込まれている。各膨張要素３は、ガス（例えば、加圧空気）を充填可能な膨張チャンバ３１によって構成される。膨張要素３の一方を膨張させることによって、側壁部１２の形状が変化し、乗員２に力が作用する。膨張要素は、制御信号、例えば、車両の衝突が差し迫っていることを知らせる衝突予知システムの信号に応じて膨張する。膨張要素３は、制御信号に応じて膨張する際に乗員２に加える力で乗員の上体を元の位置から遠ざけるように、乗員２に対して配置構成されている。

【００５２】

ここで、２つの膨張要素３のうちの一方が膨張し、物体と衝突しそうな車両の衝突部分と反対の方向に向かう力、すなわち、乗員の少なくとも一部（上体）を衝突部分から遠ざける力を乗員に作用させる。このようにして、例えば、側面衝突の際には、衝突の影響を受けると思われる車体前後方向側面に対向する側壁部の膨張要素が起動して、乗員を車体の影響を受ける側から遠ざけるようにする。

【００５３】

乗員２を遠ざける様子が図２に示されている。乗員２は、方向Ｃに沿って元の位置（破線）から新たな位置（実線）へ移動する。この例では、乗員の下半身はほぼ元の着座位置に維持される一方、上体が衝突箇所から離れる（傾く）。しかし、少なくともう１つの膨張要素を車両シートの着座領域に配置し、乗員の下半身（骨盤領域）も動かすことによって、乗員の体全体を動かすように構成することも可能である。

【００５４】

膨張要素３は、シート緩衝材４（シートカバー５によって乗員側がカバーされている）の内側面４１に配置されているため、膨張後、側壁部１２の内側、すなわち、車両シート内部に延在する。膨張要素３の膨張によって、側壁部（特に、シート緩衝材４）の形状が変化し、乗員２に力が作用する。

【００５５】

乗員を衝突箇所から離すことによって、衝突経路と乗員との間に、乗員に対する衝突の影響を軽減する新たな吸収経路ができる。また、衝突時に別に展開するエアバッグ（例えば、サイドエアバッグ）との間に新たに生じる間隔を利用できるため、エアバッグの有効厚がさらに増加する。図１ａ及び図２に示されているように、膨張要素３の他に、サイドエアバッグモジュール６が側壁部１２に配置され、衝突事故時に膨張して乗員と車体前後方向側面との間に延伸するエアバッグを有している。サイドエアバッグモジュール６は、エアバッグの他に、エアバッグを膨張させるためのガス発生装置を有する通常のエアバッグモジュールである。

【００５６】

膨張させるために、膨張要素３は、膨張させる手段（図示省略）に接続される。膨張手段は、車両シート、例えば、背もたれ１に組み込むことも可能であるし、車両シート外部に配置することも可能である。

【００５７】

また、各側壁部１２は、膨張要素３を支持する支持構造体７を有している。支持構造体は、部分７５が背もたれ１のフレーム８に接続されている。更に、各支持構造体７は、膨張要素３の、乗員２（すなわち、背もたれ１の背もたれ面１３）に面する側とは反対側の面３２に沿って延在する部分７１を形成する。支持部分７１によって、膨張要素３が、膨張時に、乗員２と反対の方向にではなく、乗員２に向かって拡張する。そのため、最大限の力が乗員に作用し、膨張後には乗員と衝突箇所との間の間隔が最大限になる。

【００５８】

１つの側壁部に数個の膨張要素を設けることも当然可能である。例えば、数個の向きの

異なる膨張要素を設け、膨張要素が、膨張状態で様々な方向に延在するように構成することが可能である。これによって、膨張させる膨張要素の選択に応じて、乗員を異なる方向に移動させることが可能となる。どの膨張要素、または、どのグループの要素を膨張させるかは、特に、衝突箇所の位置に応じて選択される。乗員をＯＯＰ位置から「正常な」着座位置の方に移す更なる要素を起動させることが可能である。

【００５９】

また、本発明に係る車両シート装置の車両シートは、左右対称に形成されている必要はなく、例えば、一方の側壁部にのみ、膨張要素または膨張手段を備えていてもよい。

【００６０】

図３は、本発明に係る車両シート装置（図示省略）用の膨張要素３を膨張（充填）させる装置を概略的に示している。この装置は、車両シート装置の車両シートに組み込まれる局所圧力タンク９を備える、膨張要素３を膨張させる手段によって構成されている。圧力タンク９は、ほぼ気密状に構成された容器であり、ガス、特に、加圧空気や液体ガスを充填可能であり、流路１０を介して膨張要素３と流体連通している。

【００６１】

流路１０は、断面が大きく、制御信号（例えば、衝突予知システムからの）に応じて、高速スイッチングバルブ１１１によって急速に解除される。それによって、ガスは、圧力タンク９から膨張要素内に一気に排出され、膨張要素が急速に充填される。特に、流路１０とバルブ１１１は、圧力タンク９から膨張要素３内に流入するガス流が、衝突予知システムによって検知された衝突が実際に起こる前に膨張要素を膨張させるだけの十分な流量となるように構成されている。

【００６２】

局所圧力タンク９を充填するために、中央圧力タンク９０が、車両シートの外部に配置され、別の流路１００を介して局所圧力タンク９に流体連通されるように構成されている。中央圧力タンク９０は、やはり車両シートの外部に配置されるコンプレッサ９５（圧力発生装置）によって圧力が供給される。当該コンプレッサ９５は、加圧空気を発生させるとともに、流路１１０を介して加圧空気を中央圧力タンク９０へ供給する。中央圧力タンク９０は、例えば、異なる車両シートにも配置可能な数個の局所圧力タンクに圧力を供給するように構成することも可能である。図３には、局所領域（車両シート）と中央領域の区分が破線によって示されている。

【００６３】

図４の概略図は、着座領域１４と、２つの対向する側壁部１２によって規定される中央部１１を有する背もたれ１とを備えた車両シートを上方から見た図である。

【００６４】

２つの側壁部１２には、２つの膨張要素３ａ，３ｂがそれぞれ１つずつ配置され、当該膨張要素を介して着座している乗員（図示省略）に力が作用するように構成されている。膨張要素３ａ，３ｂは、側壁部３の着座している乗員に面する側に配置され、側壁部３と乗員との間に重なって延在している。右側の側壁部の膨張要素は膨張し、左側の側壁部の膨張要素は膨張しない構成である。

【００６５】

膨張要素を、車両シートのカバー５の下側、すなわち、シートカバー５と、例えばシート緩衝材などのシートコアとの間に配置することも可能である。特に、両膨張要素３ａ，３ｂは、膨張状態でシートカバー５の下側に延在可能なように、すなわち、シートカバー５によって被覆されるように構成配置することが可能とされる。

【００６６】

図５は、本発明に係る車両シート装置の更なる態様に関する。前図のように、背もたれ１は、図５にその一方だけが示された側壁部１２によって横方向に限定された中央部１１を備えている。また、背もたれ１は、側壁部１２及び中央部分１１のコアを連続的に構成するコア材であるシート緩衝材４を備えている。さらに、側壁部を安定させるように、側壁部１２の内側に支持体１２２が設けられている。シート緩衝材４は、シートカバー５に

よって被覆されている。

【００６７】

側壁部１２においては、２つの膨張要素３ａ，３ｂが、互いに一部分が重なり合うように、緩衝材４とカバー５との間に配置されている。この場合、カバー５は、膨張要素３ａ，３ｂの領域において膨張要素のカバーを構成している。膨張要素３ａ，３ｂは、側壁部１２の車両シートに着座している乗員に面する領域１２１に、それぞれ一部分が延在しているが、緩衝材４に沿ってオフセット配置されている。

【００６８】

膨張要素３ａ，３ｂは、それぞれ、固定部である回転軸１９０に対してバンド３３を介して端部３４ａ，３４ｂで回動可能に固定されているため、膨張時に、膨張要素３ａ，３ｂは、ともに保護対象乗員の方に、回転軸１９０を中心に、すなわち、ほぼ円軌道上を移動する。膨張要素３ａ，３ｂがオフセット配置されているため、保護対象乗員に近い方の膨張要素３ｂは、一部領域が内側の膨張要素３ａより（車両進行方向の）前方に位置し、特に、乗員の胸部領域に力を作用させる。

【００６９】

さらに、車両シートは、カバー５に復元力を作用させるための手段として、側壁部１２に配置されたバネ８５を備えている。バネ８５は、カバー５の端部５１に接続され、各膨張要素３ａ，３ｂ（又はその一方）が展開する際に、カバー５の膨張を許容し、展開する膨張要素３ａ，３ｂによってカバー５が破壊されないように構成されている。他方、バネ８５は、（膨張要素３ａ，３ｂによって膨張した）カバー５に復元力を作用させ、膨張要素３ａ，３ｂが排気されて空になると、カバー５が元の位置に戻る、すなわち、コア材４にほぼ当接するように構成されている。

【００７０】

図６は、本発明の更なる態様に関し、シート構造の構成は図５と同じである。しかし、ここでは、膨張要素３ａ，３ｂは、別々の袋状のケーシング５５ａ，５５ｂに包み込まれており、当該ケーシング５５ａ，５５ｂは、カバー５に接続されるか、あるいはカバー５と一体状に形成されている。着座する乗員（図示省略）に面する外側の膨張要素３ｂのケーシング５５ｂの端部５５１は、固定手段である磁気接続部５７を介して側壁部１２に解除可能に固定されている（再固定可能である）。ここで、例えば、面ファスナなどの他の固定手段を用いることも可能である。他の態様においては、ケーシング５５ａ，５５ｂは、車両シートに固定するための手段を備えていないが、車両シートに接続されずに、少なくともその一部が車両シートの形状に沿うように構成されている。

【００７１】

図５に示すように、膨張要素は、その端部３４ａ，３４ｂとバンド３３を介して回転軸に回動可能に固定されている。膨張要素３ａ，３ｂの膨張時に、端部５５１が外側のケーシング５５ｂから切り離されることによって、膨張要素３ａ，３ｂは、回転軸１９０を中心にして回動するが、図５の態様に比べて、より自由に展開することが可能となる。例えば、膨張要素３ａ，３ｂは、容積をより大きくでき、保護対象乗員により近接して延在可能となる。

【００７２】

外側のケーシング５５ｂは、図６の例では、２つの部分片によって構成され、当該部分片は、端部５５１で縫目５５２によって接続されている。ケーシング５５ａ，５５ｂは、一体に構成することも可能である。さらに、分離したケーシング５５ａ，５５ｂの代わりに、両膨張要素３ａ，３ｂを一緒に包む共通のケーシングを用いることも可能である。

【００７３】

図７は、膨張要素３ａ，３ｂが膨張した後の図６の構成を示している。最初は側壁部１２に固定されていた外側のケーシング５５ｂの端部５５１は、固定が解除され、それによって、膨張要素３ａ，３ｂは、自由に展開して保護対象乗員（図示省略）に向かって移動可能となった。ケーシング５５ａ，５５ｂは、膨張要素３ａ，３ｂが排気されて空になると、膨張要素３ａ，３ｂが膨張する前の元の位置に戻り、それによって接続部５７（構成

要素５７ａ，５７ｂを有する）が再度閉鎖するように構成することが可能である。

【００７４】

図８は、乗員２が着座する車両シートの横断面を示している。シートは、対向する両側に乗員２に隣接する側壁部１２を備えている。２つの側壁部のうち車両前後方向側面１５０に近い方の側壁部には、膨張状態が図示されている２つの膨張要素３ａ，３ｂが配置されている。

【００７５】

図５から図７に示されるように、膨張要素３ａ，３ｂは、オフセット配置され、一部分が重なり合い、乗員２に近い方の膨張要素３ｂは、一部領域が（内側の）膨張要素３ａの前方にある。

【００７６】

本発明では、「車両シートと、前記車両シートに着座する乗員（２）を保護するために膨張可能な、前記車両シートに配置された少なくとも一つの膨張要素（３，３ａ，３ｂ）と、車両と物体との衝突を知らせる制御信号、または車両と物体との衝突が差し迫っていることを知らせる制御信号に応じて、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）を膨張させるための膨張要素の膨張手段とを備える車両用車両シート装置であって、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）は、前記制御信号に応じて膨張しつつ、乗員の上半身に力を作用させるように前記車両シートのバックレストの側壁部内又は側壁部上に配置され、これにより乗員全体が物体と衝突する車両衝突部分、または衝突しようとする車両衝突部分から離間するように移動し、或いは前記乗員（２）の上半身の胸部領域が前記車両衝突部分から遠ざかる方向に傾動動作する構成であり、前記乗員は、体の一部だけが衝突部分から離間するように移動されることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様１）を採り得る。

また本発明では、「請求項１から５、態様１のいずれかに記載の車両シート装置であって、前記衝突部分が前記車両シートに最も近い前記車両の前後方向側面を含む場合、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）は、前記乗員（２）を前記車両の中央に向かって移動させる力を作用させることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様２）を採り得る。

また本発明では、「請求項１から６、前記態様１，２のいずれかに記載の車両シート装置であって、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）によって前記乗員に力が作用することで、前記乗員は、前記車両シートに対する非定常着座位置から前記車両シートに対する通常の着座位置に向かって移動されることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様３）を採り得る。

また本発明では、「請求項１から６、前記態様１から３のいずれかに記載の車両シート装置であって、前記車両シートの形状が、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）の膨張によって変化し、それによって前記乗員（２）に前記力が作用することを特徴とする車両シート装置」という態様（態様４）を採り得る。

また本発明では、「請求項１から６、前記態様１から４のいずれかに記載の車両シート装置であって、前記車両シートは、中央部と、前記中央部を横方向に規定する少なくとも１つの側壁部（１２）によって構成され、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）は、前記側壁部（１２）に配置され、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）を膨張させることによって前記側壁部（１２）の形状が変化し、乗員（２）に前記力が作用するように構成されることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様５）を採り得る。

また本発明では、「請求項１から６、前記態様１から５のいずれかに記載の車両シート装置であって、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）を膨張させるための前記手段は、前記車両シートに組み込まれていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様６）を採り得る。

また本発明では、「請求項１から６、前記態様１から５のいずれかに記載の車両シート装置であって、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）を膨張させるための前記手段は、前記車両シートの外部に配置され、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）を充填させることのできる圧力発生装置を備えていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様７）を採り得る。

また本発明では、「請求項１から６、前記態様１から７のいずれかに記載の車両シート装置であって、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）を膨張させるための前記手段は、衝突が差し迫ると前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）を直ちに膨張させるように構成され、衝突する前に乗員（２）を離間させる動作が開始するように構成されていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様８）を採り得る。

また本発明では、「請求項１から６、前記態様１から８のいずれかに記載の車両シート装置であって、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）を膨張させるための前記手段は、さらに、前記車両シートを乗員（２）の外形に合わせるために、前記制御信号とは無関係に、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）を膨張させるように構成されていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様９）を採り得る。

また本発明では、「請求項１から６、前記態様１から９のいずれかに記載の車両シート装置であって、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）を膨張させるための前記手段は、ガスを前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）に一気に供給するように構成された少なくとも一つの圧力タンク（９）を備えていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様１０）を採り得る。

【００７７】

また本発明では、「前記態様１０に記載の車両シート装置であって、前記圧力タンク（９）が前記車両シートに組み込まれていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様１１）を採り得る。

また本発明では、「前記態様１１に記載の車両シート装置であって、前記圧力タンク（９）に充填するための圧力発生装置（９５）を備えていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様１２）を採り得る。

また本発明では、「前記態様１１又は１２に記載の車両シート装置であって、前記圧力タンク（９）に充填するために前記車両シートの外部に配置された少なくとも一つの圧力タンク（９０）を備えていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様１３）を採り得る。

また本発明では、「前記態様１３に記載の車両シート装置であって、前記車両シートの外部に配置された前記圧力タンク（９０）に充填するための圧力発生装置（９５）を備えていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様１４）を採り得る。

また本発明では、「前記態様９に記載の車両シート装置であって、前記圧力タンク（９）は、前記車両シートの外部に配置されることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様１５）を採り得る。

また本発明では、「前記態様１３又は１４に記載の車両シート装置であって、前記圧力タンク（９）と前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）との間に少なくとも一つの第１流路（１０）を備え、前記圧力タンク（９）と前記圧力タンク（９０）との間に少なくとも一つの第２流路（１１０）を備え、前記第２流路（１１０）の流動断面が、部分的に前記第１流路（１０）の流動断面より小さいことを特徴とする車両シート装置」という態様（態様１６）を採り得る。

また本発明では、「前記態様１６に記載の車両シート装置であって、前記第２流路（１１０）の流動断面を部分的に減少させる構造を有することを特徴とする車両シート装置」という態様（態様１７）を採り得る。

また本発明では、「請求項１から７、前記態様１から１７のいずれかに記載の車両シート装置であって、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）を膨張させるための前記手段と相互に作用し、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）が膨張する充填速度を調整することの可能な調整手段を備えていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様１８）を採り得る。

また本発明では、「前記態様１８に記載の車両シート装置であって、前記調整手段は、前記充填速度の連続的な調整を可能にすることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様１９）を採り得る。

また本発明では、「前記態様１９に記載の車両シート装置であって、前記調整手段によ

って、第１及び第２充填速度は調整可能とされ、前記第１充填速度による充填量は、前記第２充填速度による充填量より大きいことを特徴とする車両シート装置」という態様（態様２０）を採り得る。

【００７８】

また本発明では、「請求項１から７、前記態様１から２０のいずれかに記載の車両シート装置であって、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）は、膨張及び排気後に膨張前の状態に戻るように構成されていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様２１）を採り得る。

また本発明では、「請求項８に記載の車両シート装置であって、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）は、膨張前の状態では、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）の一方が他方にほぼ完全に重なるように互いに当接して配置されていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様２２）を採り得る。

また本発明では、「請求項１から８、前記態様１から２２のいずれかに記載の車両シート装置であって、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）は、少なくとも２つの膨張チャンバを備えていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様２３）を採り得る。

また本発明では、「請求項１から８、前記態様１から２３のいずれかに記載の車両シート装置であって、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）は、ほぼ気密状に構成された少なくとも１つの膨張チャンバを備えていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様２４）を採り得る。

また本発明では、「請求項１から９、前記態様１から２４のいずれかに記載の車両シート装置であって、前記膨張要素（３ａ，３ｂ）が少なくとも２つ設けられ、膨張状態において、一方の当該膨張要素の少なくとも一部領域が、車両の前後方向に関して、他方の膨張要素の前方に位置するように互いにオフセット状に配置されていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様２５）を採り得る。

また本発明では、「請求項１から１０、前記態様１から２５のいずれかに記載の車両シート装置であって、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）は、少なくとも一部分が前記車両シートと反対側の面でカバーによって被覆されていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様２６）を採り得る。

また本発明では、「前記態様２６に記載の車両シート装置であって、前記カバーに復元力を作用させるための手段（８５）を備え、それによって、前記カバーは、前記膨張要素（３ａ，３ｂ）の膨張及び排気後、前記膨張要素（３ａ，３ｂ）が膨張する前の状態に復帰するように構成されていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様２７）を採り得る。

また本発明では、「前記態様２６又は２７に記載の車両シート装置であって、前記カバーは、前記膨張要素（３ａ，３ｂ）の膨張時に伸張し、前記膨張要素の排気後、元の状態に復帰するよう弾性状に構成されていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様２８）を採り得る。

また本発明では、「前記態様２７又は２８に記載の車両シート装置であって、前記車両シートは、シートカバー（５）によって少なくとも一部分が被覆されたシート緩衝体（４）を備え、前記シートカバー（５）は前記カバーを構成し、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）は、前記シート緩衝体（４）と前記カバーとの間に当該膨張要素の少なくとも一部分が配置されることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様２９）を採り得る。

また本発明では、「請求項１から１０、前記態様１から２９のいずれかに記載の車両シート装置であって、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）は、前記車両シートの内部に膨張状態で延在するように、前記車両シートに組み込まれていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様３０）を採り得る。

【００７９】

また本発明では、「請求項１から１０、前記態様１から２９のいずれかに記載の車両シート装置であって、少なくとも部分的に前記膨張要素（３ａ，３ｂ）を取り囲むケーシングと、前記ケーシングの部分（５５１）が、前記膨張要素（３ａ，３ｂ）が膨張時に開放

されるようにするべく、当該膨張要素を膨張前に前記車両シートに開放可能に接続する手段（５７）と、を備えていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様３１）を採り得る。

また本発明では、「請求項１から１０、前記態様１から３１のいずれかに記載の車両シート装置であって、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）は、実質的に乗員の胸部領域にのみ力を作用させるように配設されていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様３２）を採り得る。

また本発明では、「請求項１から１０、前記態様１から３２のいずれかに記載の車両シート装置であって、乗員の骨盤領域が動かされるように、前記車両シートの着座領域に別の膨張要素が配設されていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様３３）を採り得る。

また本発明では、「請求項１から１０、前記態様１から３３のいずれかに記載の車両シート装置であって、前記側壁部は、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）が膨張時に乗員に向かって拡張するように当該膨張要素を支持する支持構造体（７）を有することを特徴とする車両シート装置」という態様（態様３４）を採り得る。

また本発明では、「請求項１から１０、前記態様１から３４のいずれかに記載の車両シート装置であって、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）は、前記乗員の上半身を車体前後方向側面から離間するように動かし、前記車体前後方向側面と前記上半身との間の吸収経路が拡張するように配設されていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様３５）を採り得る。

また本発明では、「請求項１から１１、前記態様１から３５のいずれかに記載の車両シート装置と、車両と物体との衝突が差し迫っていることを知らせる制御信号発生手段とを有し、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）を膨張させるための手段は、前記制御信号発生手段の制御信号によって前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）を膨張させることを特徴とする乗員保護装置」という態様（態様３６）を採り得る。

また本発明では、「前記態様３６に記載の車両シート装置であって、前記制御信号出力手段は、衝突予知システム又は電子安定制御（ＥＳＣ）装置によって構成されていることを特徴とする車両シート装置」という態様（態様３７）を採り得る。

また本発明では、「請求項１から１１、前記態様１から３７のいずれかに記載の車両シート装置を有する車両」という態様（態様３８）を採り得る。

【００８０】

また、本発明では、「バックレストの側壁部内又は側壁部上に配置された少なくとも一つの膨張要素（３，３ａ，３ｂ）を有する車両シートを提供するステップと、車両の衝突、または車両と物体との衝突が差し迫っていることを知らせる制御信号を発生するステップと、前記制御信号に応じて前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）を膨張させるステップと、を含み、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）は、前記制御信号に応じて膨張しつつ、前記車両シートに着座した乗員（２）の上半身に力を作用させ、これにより前記乗員全体が、物体と衝突する車両衝突部分、または衝突しようとする車両衝突部分から離間するように移動し、或いは前記乗員（２）の上半身の胸部領域が前記車両衝突部分から遠ざかる方向に傾動動作し、第１制御信号が第１時点で発生され、第２制御信号が第２時点で発生され、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）は、前記第１制御信号によって第１充填速度で充填され、前記第２制御信号によって、前記第１充填速度とは異なる第２充填速度で充填されることを特徴とする乗員を保護する方法。」という態様（態様３９）を採り得る。

また本発明では、「前記態様３９の方法であって、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）は、前記制御信号によって一部分だけが膨張することを特徴とする方法」という態様（態様４０）を採り得る。

また本発明では、「前記態様３９の方法であって、前記第２充填速度は、前記第１充填速度よりも高速であることを特徴とする方法」という態様（態様４１）を採り得る。

また本発明では、「前記態様３９又は４１の方法であって、制御信号は、複数時点で発せられ、当該制御信号に応じて、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）を充填するために、２

つ以上の異なる充填速度が用いられることを特徴とする方法」という態様（態様４２）を採り得る。

また本発明では、「前記態様３９から４２のいずれかの方法であって、前記車両シートは、２つの対向する膨張要素（３，３ａ，３ｂ）を備え、予測される衝突箇所に面する側の前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）だけが膨張することを特徴とする方法」という態様（態様４３）を採り得る。

また本発明では、「前記態様３９から４３のいずれか方法であって、前記車両シートは、同一方向に作用する複数の膨張要素（３，３ａ，３ｂ）を備え、当該膨張要素（３，３ａ，３ｂ）の全てが前記制御信号によって膨張することを特徴とする方法」という態様（態様４４）を採り得る。

また本発明では、「前記態様４４の方法であって、前記膨張要素（３，３ａ，３ｂ）のうち、一つ又は数個のみが、前記車両シートを前記シートに着座している乗員（２）に対応させるために膨張することを特徴とする方法」という態様（態様４５）を採り得る。

【図面の簡単な説明】

【００８１】

【図１ａ】本発明に係る車両シート装置の第１の実施形態を示す図である。

【図１ｂ】本発明に係る車両シート装置の第１の実施形態を示す図である。

【図１ｃ】本発明に係る車両シート装置の第１の実施形態を示す図である。

【図２】膨張要素が膨張した後の、図１ａ～１ｃの車両シート装置を示す図である。

【図３】膨張要素を膨張させるための装置を示す図である。

【図４】本発明の第２の実施形態に係る車両シート装置の概略平面図である。

【図５】本発明の第３の実施形態に係る車両シート装置の詳細図である。

【図６】本発明の第４の実施形態に係る車両シート装置の詳細図である。

【図７】膨張要素が膨張状態の図６の装置である。

【図８】本発明に係る車両シートの概略断面図である。

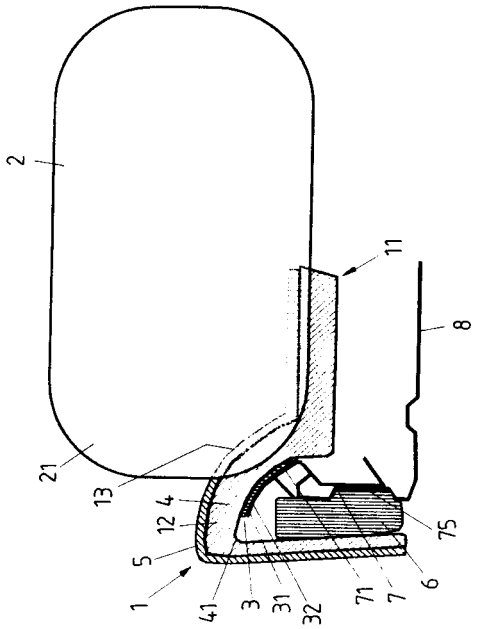
【符号の説明】

【００８２】

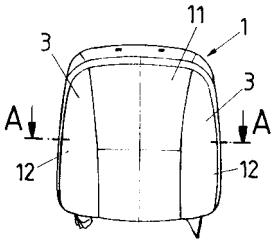
１　背もたれ
１１　中央部
１２　側壁部
１２１　領域
１２２　支持体
１３　背もたれ面
１４　着座領域
２　乗員
２１　側部
３，３ａ，３ｂ　膨張要素
３１　チャンバ
３２　面
３３　バンド
３４ａ，３４ｂ　端部
４　緩衝材
５　シートカバー
５１　端部
５５ａ，５５ｂ　ケーシング
５５１　端部
５５２　縫目
５７　磁気接続部
６　サイドエアバッグモジュール
７　支持構造体

７１　部分
８　フレーム
８５　バネ
９　局所圧力タンク
９０　中央圧力タンク
９５　コンプレッサ
１０，１００，１１０　流路
１１１　バルブ
１５０　車両前後方向側面
１９０　回転軸

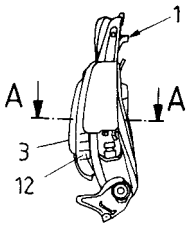
【図１ａ】



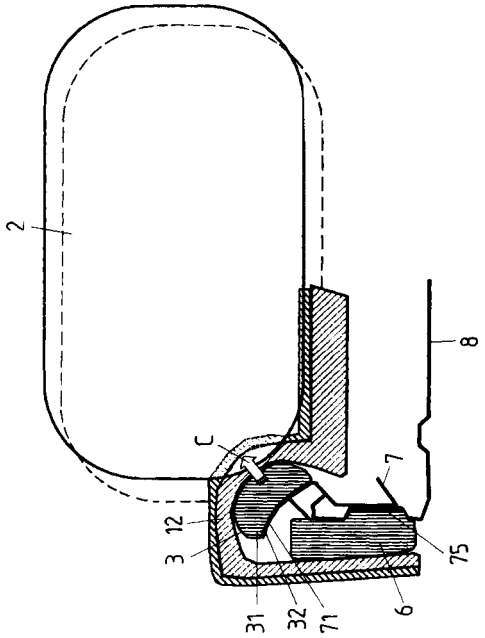
【図１ｂ】



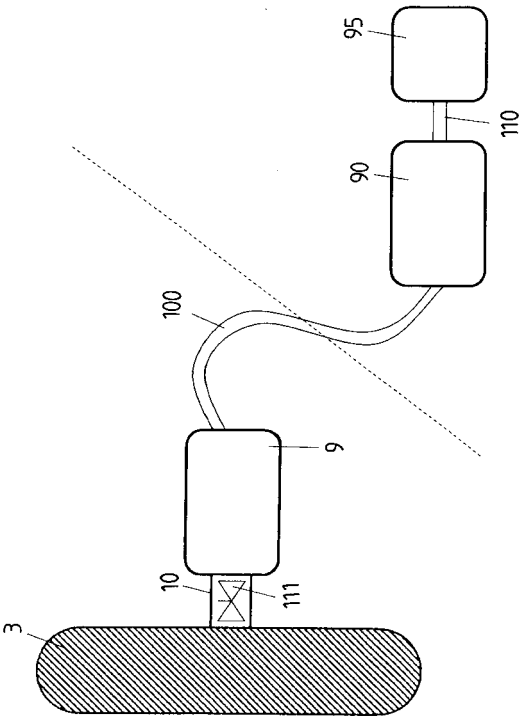
【図１ｃ】



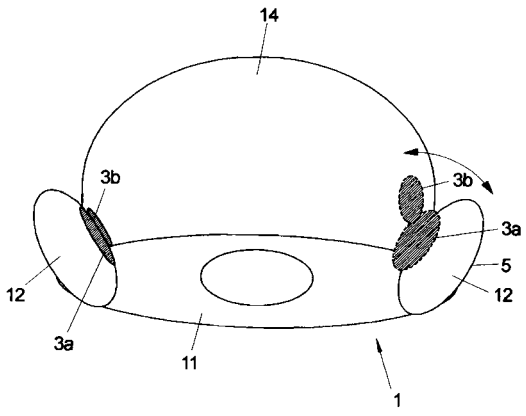
【図２】


2
8
C
7
12
3
75
31
32
71
6

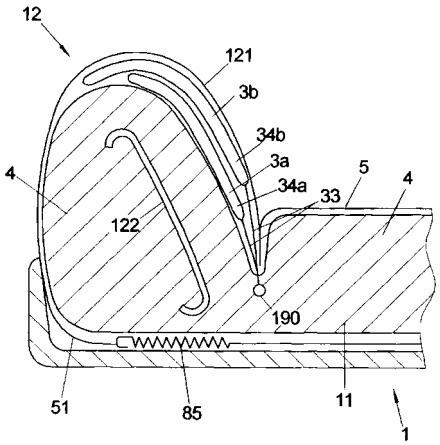
【図３】


95
110
90
100
9
10
111
3

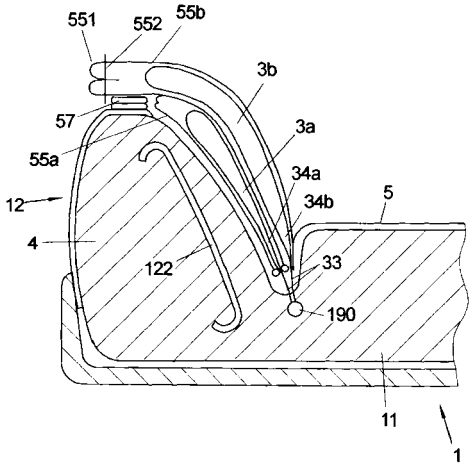
【図４】


14
3b
3b
3a
5
12
12
3a
11
1

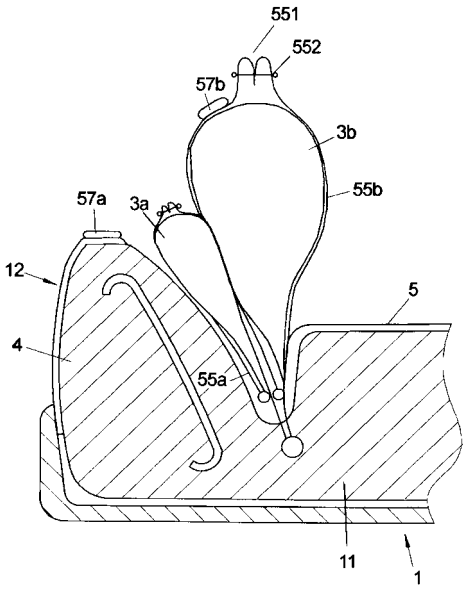
【図５】


12
121
3b
34b
3a
5
4
4
34a
33
122
190
51
85
11
1

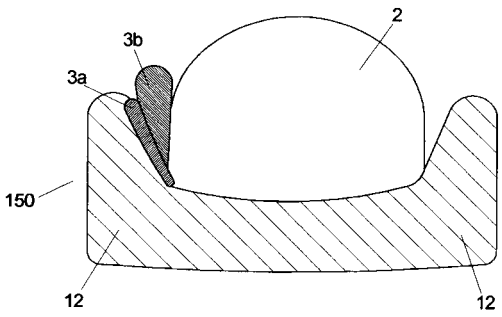
【図６】


551
552
55b
3b
57
3a
55a
34a
12
34b
5
4
122
33
190
11
1

【図７】


551
552
57b
3b
55b
57a
3a
12
5
4
55a
11
1

【図８】


2
3b
3a
150
12
12

フロントページの続き

(72)発明者　マルティン　ブロイニンガ
ドイツ連邦共和国　８９２３３　ノイーウルム　ビュルガーマイスターージーレーーシュトラーセ　１８
(72)発明者　野津　弘志
日本国　５２９－１１５６　滋賀県彦根市清崎町４６－１－３０１
(72)発明者　ヴェルナー　ガイゼルハルト
ドイツ連邦共和国　８９１６０　ドルンシュタット、ゲーテシュトラーセ　１
(72)発明者　エドウィン　ミラー
ドイツ連邦共和国　８９０７５　ウルム、ヴィルショウーシュトラーセ　４３
(72)発明者　トーマス　ジーベルス
ドイツ連邦共和国　８９０８１　ウルム、ヒンメルヴァイラーヴェーク　９

審査官　青木　良憲

(56)参考文献　特開２００６－２４０５４４（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－３６２２９５（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－０２２５９６（ＪＰ，Ａ）
特表２００６－５２４１６１（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－２３４０３７（ＪＰ，Ａ）
実開昭６３－００５８４６（ＪＰ，Ｕ）
国際公開第２００７／００３４０６（WO，Ａ１）
特開２００５－０６７５２０（ＪＰ，Ａ）
実開昭５９－１２５３００（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５９－１０１８４３（ＪＰ，Ｕ）
独国特許出願公開第１０２００５００２４６６（ＤＥ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６０Ｎ　　２／４２
Ｂ６０Ｎ　　２／４４
Ｂ６０Ｒ　２１／０１３４
Ｂ６０Ｒ　２１／２０７
Ｂ６０Ｒ　２１／２７４