

(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2020-66287

(P2020-66287A)

(43) 公開日 令和2年4月30日 (2020.4.30)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 0 N 2/02 (2006.01)	B 6 0 N 2/02	3 B 0 8 7
B 6 0 R 21/207 (2006.01)	B 6 0 R 21/207	3 D 0 5 4
B 6 0 N 2/42 (2006.01)	B 6 0 N 2/42	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2018-198966 (P2018-198966)	(71) 出願人	000220066
(22) 出願日	平成30年10月23日 (2018.10.23)		テイ・エス テック株式会社
			埼玉県朝霞市栄町3丁目7番27号
		(74) 代理人	100154380
			弁理士 西村 隆一
		(74) 代理人	100081972
			弁理士 吉田 豊
		(72) 発明者	田邊 仁一
			栃木県塩谷郡高根沢町大字太田118番地
			1 テイ・エス テック株式会社内
		(72) 発明者	野中 達樹
			栃木県塩谷郡高根沢町大字太田118番地
			1 テイ・エス テック株式会社内

最終頁に続く

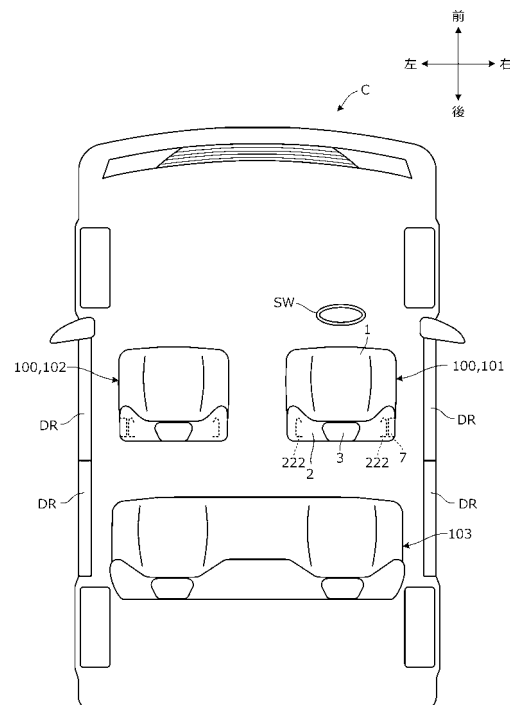
(54) 【発明の名称】 乗員保護装置

(57) 【要約】

【課題】サイドエアバッグの展開スペースを十分に確保することができるとともに小型化を図ることのできる乗物用シートを提供する。

【解決手段】乗物用シート100は、乗物用シート100に設けられ、ドアDRと乗物用シート100との間で膨張展開するサイドエアバッグを有するサイドエアバッグモジュール7と、着座した乗員からの荷重を受ける受圧部と、受圧部を支持するフレーム222と、ドアDRに対し外側から衝撃が作用することによりサイドエアバッグモジュール7が作動してサイドエアバッグが膨張展開するとき、サイドエアバッグに乗員が接触する前に乗員がドアDRから離間する方向に押動されるように受圧部を移動させる姿勢変更機構と、を有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

乗物の側壁の内側空間に配置された乗物用シートと、
前記側壁または前記乗物用シートに設けられ、前記側壁と前記乗物用シートとの間で膨張展開するサイドエアバッグを有するサイドエアバッグ装置と、を備え、
前記乗物用シートは、
着座した乗員からの荷重を受ける受圧部と、
前記受圧部を支持するフレームと、
前記側壁に対し外側から衝撃が作用することにより前記サイドエアバッグ装置が作動して前記サイドエアバッグが膨張展開するサイドエアバッグ作動時に、前記サイドエアバッグに乗員が接触する前に乗員が前記側壁から離間する方向に押動されるように前記受圧部を移動させる移動手段と、を有することを特徴とする乗員保護装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の乗員保護装置において、
前記受圧部は、前記乗物用シートのシート幅方向にわたって延設され、
前記受圧部のシート幅方向の少なくとも一端部が、前記乗物の前後方向、左右方向および上下方向の少なくともいずれかに移動可能に設けられることを特徴とする乗員保護装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の乗員保護装置において、
前記移動手段は、前記フレームのシート幅方向端部に取り付けられた駆動源を有し、前記サイドエアバッグ作動時に、前記駆動源の動力によって前記受圧部を移動させることを特徴とする乗員保護装置。

20

【請求項 4】

請求項 3 に記載の乗員保護装置において、
前記移動手段は、前記サイドエアバッグ作動時に、前記駆動源の動力によって前記受圧部のシート幅方向一端部のみを移動させることを特徴とする乗員保護装置。

【請求項 5】

請求項 3 または請求項 4 に記載の乗員保護装置において、
前記移動手段は、前記サイドエアバッグ作動時に、前記駆動源の動力によって前記受圧部のシート幅方向の少なくとも一端部における複数箇所を移動させることを特徴とする乗員保護装置。

30

【請求項 6】

請求項 1 または 2 に記載の乗員保護装置において、
前記フレームは、シート幅方向端部に立設されたサイドフレームを有し、
前記サイドエアバッグは、前記サイドフレームの内側に格納され、
前記移動手段は、前記サイドエアバッグ作動時に、膨張展開する前記サイドエアバッグの押圧力により前記受圧部を移動させることを特徴とする乗員保護装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の乗員保護装置において、
前記受圧部は、前記フレームに対しシート幅方向に移動可能に設けられ、
前記移動手段は、前記サイドエアバッグ作動時に、前記受圧部をシート幅方向に移動させることを特徴とする乗員保護装置。

40

【請求項 8】

請求項 7 に記載の乗員保護装置において、
前記フレームは、シート幅方向端部に立設されたサイドフレームを有し、
前記受圧部は、前記サイドフレームよりもシート幅方向外側に突出した突出部を有し、
前記移動手段は、前記側壁に対し外側から衝撃が作用することにより前記側壁が内側に変形するときの前記側壁から前記突出部に作用する押圧力により前記受圧部をシート幅方向に移動させることを特徴とする乗員保護装置。

50

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 までのいずれか一項に記載の乗員保護装置において、
前記乗物用シートは、シートバックを有し、
前記受圧部は、前記シートバックのパッドを介して乗員の背部を支持する受圧板であることを特徴とする乗員保護装置。

【請求項 10】

請求項 1 から請求項 8 までのいずれか一項に記載の乗員保護装置において、
前記乗物用シートは、シートバックを有し、
前記受圧部は、前記シートバックのシート幅方向の両側において突出する土手部であることを特徴とする乗員保護装置。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、サイドエアバッグの作動により乗員を保護する乗員保護装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、車体床部に対して車幅方向内側へ変位可能に連結されたシート本体と、シート本体のシートバックにおける車幅方向外側の側部に配設され、乗員と車体側部との間にサイドエアバッグを膨張展開させるサイドエアバッグ装置と、を備えた自動車用シート装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【0003】

特許文献 1 に記載の自動車用シート装置では、サイドエアバッグの展開スペースを確保するために、車両の側面衝突を検知または予知した場合に、シート本体を車幅方向内側へ変位させる駆動装置およびサイドエアバッグ装置を作動させる。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2013 - 216209 号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

しかしながら、特許文献 1 に記載の技術では、シート本体全体を車幅方向内側へ変位させるので、シート本体全体を駆動するための駆動力を発生させる駆動装置、および駆動装置で発生させた駆動力をシート本体全体に伝達する機構が大きくなり、駆動装置を含むシート全体が大型化するおそれがある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明の一態様である乗員保護装置は、乗物の側壁の内側空間に配置された乗物用シートと、側壁または乗物用シートに設けられ、側壁と乗物用シートとの間で膨張展開するサイドエアバッグを有するサイドエアバッグ装置と、を備える。乗物用シートは、着座した乗員からの荷重を受ける受圧部と、受圧部を支持するフレームと、側壁に対し外側から衝撃が作用することによりサイドエアバッグ装置が作動してサイドエアバッグが膨張展開するサイドエアバッグ作動時に、サイドエアバッグに乗員が接触する前に乗員が側壁から離間する方向に押動されるように受圧部を移動させる移動手段と、を有する。

40

【発明の効果】**【0007】**

本発明によれば、シート全体を大型化することなくサイドエアバッグの十分な展開スペースを確保することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 0 8 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る車両用シートが搭載された車両の構成を示す平面図。

【図 2】車両用シートの斜視図。

【図 3】車両用シートに内蔵されるシートフレームの斜視図。

【図 4】図 3 のシートフレームに設けられる姿勢変更機構の斜視図。

【図 5 A】図 2 の V - V 線に沿うシートバックの断面図であり、受圧板が初期位置。

【図 5 B】図 2 の V - V 線に沿うシートバックの断面図であり、受圧板が第 1 前進位置にある状態を示す図。

【図 5 C】図 2 の V - V 線に沿うシートバックの断面図であり、受圧板が第 2 前進位置にある状態を示す図。

【図 5 D】図 2 の V - V 線に沿うシートバックの断面図であり、受圧板が第 3 前進位置にある状態を示す図。

【図 6】図 2 の VI - VI 線に沿うシートバックの断面図。

【図 7】シートバックパッドの外観斜視図。

【図 8】本実施形態に係る車両制御装置の概略構成を示すブロック図。

【図 9】図 8 のコントローラで実行される処理の一例を示すフローチャート。

【図 1 0】本実施形態の第 6 変形例に係る車両用シートの構成を模式的に示す平面図であり、受圧部の移動前と移動後の状態を示す図。

【図 1 1】本実施形態の第 7 変形例に係る車両用シートの構成を模式的に示す正面図。

【図 1 2】本実施形態の第 8 変形例に係る車両用シートのシートバックパッドの要部構成を模式的に示す断面図。

【図 1 3】本実施形態の第 9 変形例に係る車両用シートの構成を模式的に示す正面図であり、衝突前と衝突後の状態を示す図。

【図 1 4】本実施形態の第 1 0 変形例に係る車両用シートのシートバックの要部の構成を模式的に示す断面図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

以下、図 1 ~ 図 9 を参照して、本発明の一実施形態について説明する。本実施形態に係る乗員保護装置は、乗物用シートに着座した乗員を保護するものであり、種々の乗物用シートに対し適用することができるが、以下では、車両用シートに適用する例を説明する。

【 0 0 1 0 】

図 1 は、本発明の実施形態に係る車両用シート S が搭載された車両 C の構成を示す平面図である。図 1 では、図示のように車両 C の前後方向、左右方向および上下方向を定義する。前後方向は車両 C の長さ方向に相当し、上下方向は車両 C の高さ方向に相当し、左右方向は車幅方向に相当する。

【 0 0 1 1 】

図 1 に示すように、車両 C は、運転者によって操作されるステアリングホイール S W と、ステアリングホイール S W に面して配置された運転席シート 1 0 1 と、運転席シート 1 0 1 の側方に配置された助手席シート 1 0 2 と、運転席シート 1 0 1 と助手席シート 1 0 2 の後方に配置された後席シート 1 0 3 と、車体に対して開閉可能なドア D R とを備える。乗員は、ドア D R を開くことで、車両 C の乗降口から車両 C に乗り降りする。

【 0 0 1 2 】

運転席シート 1 0 1 と助手席シート 1 0 2 とは、互いに独立して左右に分かれて設けられ、これらをそれぞれ車両用シート 1 0 0 と呼ぶ。なお、図 1 では、ステアリングホイール S W が車両 C の右側に配置されているが、左側に配置することもできる。運転席シート 1 0 1 と助手席シート 1 0 2 とは左右対称に構成される。以下の説明では、運転席シート 1 0 1 により車両用シート 1 0 0 を代表する。

【 0 0 1 3 】

図 2 は、車両用シート 1 0 0 (運転席シート 1 0 1) の斜視図 (斜め前方から見た図) である。図中の前後方向、左右方向および上下方向は、図 1 の前後方向、左右方向および

10

20

30

40

50

上下方向に一致する。換言すると、前後方向のうち前方は、乗車姿勢の乗員が向く方向であり、左右方向はシート幅方向であり、上下方向はシート高さ方向である。

【 0 0 1 4 】

図 2 に示すように、車両用シート 1 0 0 は、乗員の臀部を支持するシートクッション 1 と、乗員の背部を支持するシートバック 2 と、シートバック 2 の上部に設けられ、乗員の頭部を支持するヘッドレスト 3 とを備える。シートクッション 1 は、前後方向および左右方向に延在し、全体が略矩形状を呈する。シートバック 2 は、上下方向および左右方向に延在し、全体が略矩形状を呈する。シートバック 2 は、シートクッション 1 の後端部に前後方向に傾動可能に支持される。

【 0 0 1 5 】

図 3 は、車両用シート 1 0 0 の内部のシートフレームの構成を示す斜視図である。図 3 に示すように、シートフレーム 2 0 0 は、シートクッション 1 に対応するフレームであるシートクッションフレーム 2 1 0 と、シートバック 2 に対応するフレームであるシートバックフレーム 2 2 0 とを有する。シートクッションフレーム 2 1 0 とシートバックフレーム 2 2 0 とは、それぞれシートクッション 1 およびシートバック 2 の外形形状に沿って形成される。

【 0 0 1 6 】

図 2 , 3 に示すように、シートクッション 1 は、シートクッションフレーム 2 1 0 に、ウレタンフォームなどのクッション材からなるシートクッションパッド 1 0 を取り付け、さらにその外側に、合成皮革や布地などからなる表皮材 1 1 を被せることで構成される。シートクッションパッド 1 0 は、シートクッションフレーム 2 1 0 により支持され、乗員の臀部からの荷重を受ける受圧部として機能する。車両用シート 1 0 0 の下方のフロア（車体床部）には、前後方向に沿ってスライドレール 4 が延設される。シートクッションフレーム 2 1 0 は、スライドレール 4 にスライド可能に係合され、これによりシートクッション 1 が車体に対しスライドレール 4 に沿って前後方向に移動可能である。

【 0 0 1 7 】

シートバック 2 は、シートバックフレーム 2 2 0 に、クッション材からなるシートバックパッド 2 0 を取り付け、さらにその外側に、合成皮革や布地などからなる表皮材 2 1 を被せることで構成される。シートバックパッド 2 0 は、シートバックフレーム 2 2 0 により支持され、乗員の背部からの荷重を受ける受圧部として機能する。より詳しくは、シートバックパッド 2 0 は、左右方向の中央部 2 2 とその左右両側の側部 2 3 とを有し、中央部 2 2 により後方への荷重を受け、側部 2 3 により側方への荷重を受ける。図 3 に示すように、シートバックフレーム 2 2 0 は、その下部がシートクッションフレーム 2 1 0 の後部にリクライニング機構 2 1 1 を介して回動可能に連結され、これによりシートバック 2 がシートクッション 1 に対し前後方向に回動可能に設けられる。

【 0 0 1 8 】

シートバックフレーム 2 2 0 は、左右方向に延在し、シートバックフレーム 2 2 0 の上部を構成する上部フレーム 2 2 1 と、上下方向に立設され、シートバックフレーム 2 2 0 の左右側部を構成する左右一対のサイドフレーム 2 2 2 と、左右方向に延在し、シートバックフレーム 2 2 0 の下部を構成する下部フレーム 2 2 3 とを有する。上部フレーム 2 2 1、左右一対のサイドフレーム 2 2 2 および下部フレーム 2 2 3 は、溶接などによって一体に結合され、シートバックフレーム 2 2 0 は全体が枠状に形成される。

【 0 0 1 9 】

より詳しくは、シートバックフレーム 2 2 0 の上部には、金属製のパイプ材を略 U 字形状に屈曲して形成され、左右方向に延在する横パイプ部 2 2 4 と、横パイプ部 2 2 4 の左右両端部から下方に延在する左右一対の縦パイプ部 2 2 5 とを有するパイプ材が設けられ、横パイプ部 2 2 4 により上部フレーム 2 2 1 が構成される。横パイプ部 2 2 4 には、ヘッドレスト 3 を取り付けるためのサポートブラケット 2 2 6 が固設される。

【 0 0 2 0 】

左右一対の縦パイプ部 2 2 5 の下部は、左右一対のサイドフレーム本体部 2 2 7 の上部

10

20

30

40

50

にそれぞれ接合される。サイドフレーム本体部 227 は、金属板をプレス加工するなどして形成された板状部材であり、上下方向および左右方向に延在する。縦パイプ部 225 とサイドフレーム本体部 227 とが、サイドフレーム 222 を構成する。サイドフレーム本体部 227 の下部には、上部よりも前側に張り出す張出部 227a が設けられる。張出部 227a を設けることにより、図 2 に示すシートバックパッド 20 の側部 23 に土手部 27 (図 6) を容易に形成することができる。

【0021】

棒状のシートバックフレーム 220 の内側には、受圧板 5 と、受圧板 5 の向きを左右方向に変更する左右一对の姿勢変更機構 6 とが配置される。受圧板 5 は、上下方向および左右方向に延在する弾性変形可能な板状の部材であり、樹脂などで構成される。受圧板 5 は、乗員の背部からの荷重を受ける受圧部として機能する。受圧板 5 は、シートバックフレーム 220 の内側の上下方向および左右方向の中央に配置され、左右一对の姿勢変更機構 6 は、左右一对のサイドフレーム 222 の近傍かつサイドフレーム 222 の左右方向内側にそれぞれ配置される。

【0022】

より詳しくは、受圧板 5 は、その前方に配置されたシートバックパッド 20 (図 2) を介して乗員の背部を支持する背部支持部 51 と、背部支持部 51 の上部の左右両端部から左右方向外側かつ前方に向けて斜めに延在し、乗員の上半身を側方から支持する側方支持部 52 とを有する。背部支持部 51 は、図 2 に示すシートバックパッド 20 の中央部 22 の後方に位置し、側方支持部 52 は、シートバックパッド 20 の側部 23 の後方に位置する。

【0023】

受圧板 5 の後方には、それぞれ左右方向に延在する上部連結ワイヤ 55 と下部連結ワイヤ 56 とが配置される。上部連結ワイヤ 55 の左右両端部は、左右の姿勢変更機構 6 にそれぞれ係合し、下部連結ワイヤ 56 の左右両端部は、サイドフレーム本体部 227 の左右内側に設けられたワイヤ取付部 228 に係合される。すなわち、上部連結ワイヤ 55 と下部連結ワイヤ 56 とは、それぞれ左右のサイドフレーム 222 の間に架け渡されるように配置される。受圧板 5 は、上部連結ワイヤ 55 および下部連結ワイヤ 56 に係合し、上部連結ワイヤ 55 および下部連結ワイヤ 56 を介して左右のサイドフレーム 222 に支持される。

【0024】

姿勢変更機構 6 は、受圧板 5 の左右両側にそれぞれ配置される。姿勢変更機構 6 により受圧板 5 が左右方向に傾動され、シートバック 2 の左右方向の向きが変更される。図 4 は、右側の姿勢変更機構 6 の全体構成を示す斜視図である。なお、図示は省略するが、左側の姿勢変更機構 6 は、右側の姿勢変更機構 6 に対し左右対称に構成される。

【0025】

図 4 に示すように、姿勢変更機構 6 は、アクチュエータユニット 60 を有する。アクチュエータユニット 60 は、アクチュエータ 61 と、アクチュエータ 61 の上部に配置されたギヤボックス 62 とを有する。アクチュエータ 61 およびギヤボックス 62 の筐体はそれぞれ略直方体形状を呈し、アクチュエータ 61 とギヤボックス 62 とは互いに同軸上に配置される。ギヤボックス 62 の出力軸 63 は、ギヤボックス 62 の筐体の上端面から上方に突出する。アクチュエータ 61 は、例えば正転および逆転が可能なステッピングモータにより構成される。アクチュエータ 61 の動力は、ギヤボックス 62 に入力され、ギヤボックス 62 で所定の減速比で減速され、出力軸 63 に伝達される。アクチュエータユニット 60 は、保持ブラケット 64 によりサイドフレーム 222 に支持される。

【0026】

保持ブラケット 64 は、ギヤボックス 62 の上端面に固定された上部保持ブラケット 641 と、アクチュエータ 61 とギヤボックス 62 との境界部に固定された下部保持ブラケット 642 とを有する。保持ブラケット 641, 642 の右端面には、それぞれ取付面 641a, 642a が形成され、保持ブラケット 641, 642 は、取付面 641a, 642a

10

20

30

40

50

2 a を介してボルトなどにより右側のサイドフレーム 2 2 2 の左右内側面に取り付けられる。

【 0 0 2 7 】

上部保持ブラケット 6 4 1 の上方には、第 1 リンク部材 6 5 が配置される。第 1 リンク部材 6 5 は、上部保持ブラケット 6 4 1 の上面に面して水平方向に延在する板状部材である。第 1 リンク部材 6 5 の基端部は、出力軸 6 3 に固定され、先端部は、出力軸 6 3 を中心に前後方向に揺動可能である。第 1 リンク部材 6 5 の上方には、第 2 リンク部材 6 6 が配置される。第 2 リンク部材 6 6 は、第 1 リンク部材 6 5 の上面に面して水平方向に延在する板状部材である。第 2 リンク部材 6 6 の基端部は、第 1 リンク部材 6 5 の先端部にピン 6 7 を介して回動可能に連結される。第 2 リンク部材 6 6 の先端部には、上部連結ワイヤ 5 5 の右端部が回動可能に係合する連結孔 6 6 a が形成される。

10

【 0 0 2 8 】

第 2 リンク部材 6 6 の基端部の上面には、トーションばね 6 8 が設けられる。トーションばね 6 8 の一端部は第 1 リンク部材 6 5 に係合し、他端部は第 2 リンク部材 6 6 に係合する。トーションばね 6 8 により、第 1 リンク部材 6 5 に対し第 2 リンク部材 6 6 が上方から見て時計回りに付勢される。

【 0 0 2 9 】

図 5 A ~ 図 5 D は、姿勢変更機構 6 による動作の一例を示す図であり、それぞれ図 2 の V - V 線に沿って切断したシートバック 2 の断面図に相当する。すなわち、図 5 A は、受圧板 5 が初期位置にある状態を、図 5 B は、第 1 前進位置にある状態を、図 5 C は、第 2 前進位置にある状態を、図 5 D は、第 3 前進位置にある状態を、それぞれ示す。なお、図 5 A ~ 図 5 D において、シートバックパッド 2 0 の表面の表皮材 2 1 の図示は省略する。

20

【 0 0 3 0 】

図中の直線 L N 0 は、受圧板 5 の左右方向中心を通して前後方向に延在する基準線であり、直線 L N 1 は、受圧板 5 の左右方向中心を通して受圧板 5 に対し直交する方向線である。基準線 L N 0 と方向線 L N 1 とのなす角（傾斜角）により受圧板 5 の方向（背部支持部 5 1 の面する方向）が表される。すなわち、傾斜角が 0° のときは、受圧板 5 は前方を向き、左方への傾斜角が大きくなるほど、受圧板 5 の左方への向きが大きくなる。

【 0 0 3 1 】

車両に物体が衝突する前の通常状態においては、図 5 A に示すように、受圧板 5 が初期位置にある。このとき、方向線 L N 1 は基準線 L N 0 と一致し、傾斜角は 0° である。したがって、シートバック 2 の前面、より詳しくは、シートバックパッド 2 0 の中央部 2 2 の前面 2 2 a は前方を向き、車両用シート S に着座した乗員は、前方を向いた姿勢となる。

30

【 0 0 3 2 】

この状態で、車両の右側のドア D R に物体（例えば、他車両）が衝突すると、後述するコントローラ 9 0（図 8）からの指令により、右側の姿勢変更機構 6 のアクチュエータ 6 1（ステッピングモータ）が正転駆動される。なお、左側の姿勢変更機構 6 のアクチュエータ 6 1 は停止したままである。

【 0 0 3 3 】

これにより、右側の姿勢変更機構 6 の第 1 リンク部材 6 5 の先端部が前方に移動するとともに、第 2 リンク部材 6 6 が前方に移動しながら回動し、ステッピングモータの回転量の増加に伴い受圧板 5 の右端部が徐々に前方に移動する。その結果、受圧板 5 は、図 5 A の初期位置から、図 5 B の第 1 前進位置、図 5 C の第 2 前進位置および図 5 D の第 3 前進位置に順次移動する。このため、右方への傾斜角が徐々に大きくなり、受圧板 5 は、全体として衝突側（右側）とは反対方向となる左側を向くようになる。

40

【 0 0 3 4 】

このように受圧板 5 の右端部が前方に移動すると、受圧板 5 の右端部によってシートバックパッド 2 0 の右端部が前方に押し出される。このため、シートバック 2 は、車両 C の衝突側の端部である右端部が、車両の衝突側とは反対側の端部である左端部に対して前方

50

に移動し、シートバックパッド 20 の前面 22 a は全体として左斜め前方を向くようになる。これにより、車両用シート 100 に着座する乗員は、衝突側のドア DR から離間する方向である左斜め前方に向かって押動される。

【0035】

本実施形態に係る乗員保護装置は、車両用シート 100 と、車両 C の側面に物体が衝突したときに膨張展開するサイドエアバッグモジュール 7 (サイドエアバッグ装置) を有する。図 1, 5 A に示すように、サイドエアバッグモジュール 7 は、車両 C のドア DR と、左右のサイドフレーム 222 のうちのドア DR 側のサイドフレーム 222 との間に設けられる。すなわち、サイドエアバッグモジュール 7 は、車両用シート 100 のドア DR 側の側端部に設けられる。サイドエアバッグモジュール 7 を、車両用シート 100 ではなくドア DR に設けることもできる。

10

【0036】

図 6 は、図 2 の VI - VI 線に沿って切断したシートバック 2 の右端部の断面図であり、図 7 は、シートバックパッド 20 (図 2) の斜視図である。シートバックパッド 20 は、乗員を弾性的に支持可能な部材であり、図 7 に示すように、発泡樹脂の発泡成形体 201 の裏面に、不織布等で形成された平坦な面状部材 202 を接着して構成される。

【0037】

図 6, 7 に示すように、シートバックパッド 20 の左右側端部には、シートバックパッド 20 の左右側面を構成する側面パッド部 24 B が形成され、左右の側面パッド部 24 B の間に、シートバックパッド 20 の中央部 22 と側部 23 とにより、シートバックパッド 20 の前面を構成する前面パッド部 24 A が形成される。なお、前面パッド部 24 A および側面パッド部 24 B は、連続した一体形状としてもよいし、別体として構成してもよい。

20

【0038】

シートバックパッド 20 の中央部 22 は、乗員の上体背面を支持する背面支持部 26 を構成し、側部 23 は、乗員の上体側部を支持する土手部 27 を構成する。土手部 27 は、車両用シート 100 の左右方向の両側において前方に膨出し、車両用シート 100 に着座する乗員を左右から保持する。すなわち、土手部 27 は、背面支持部 26 よりも、前方に突出し、乗員の荷重を受ける受圧部として機能する。図 6 に示すように、シートバックパッド 20 の後面の面状部材 202 は、土手部 27 の後面に沿って前方かつ左右方向外側に向けて傾斜する前方傾斜部 202 a と、前方傾斜部 202 a の前端部から左右方向外側に延在する側方延出部 202 b とを有する。

30

【0039】

図 7 に示すように、側面パッド部 24 B は、車両用シート 100 の側面を構成する側部 241 と、側部 241 の後端から左右方向内側に向かって延在する背部 242 とを有する。図 6, 7 に示すように、側部 241 には、サイドエアバッグモジュール 7 の外形に沿って、側部 241 を左右方向に貫通する略直方体状の貫通孔 25 a が開口され、貫通孔により略直方体状の空間 25 が形成される。

【0040】

図 6 に示すように、空間 25 内には、前後方向に延在する右側のサイドフレーム 222 が配置されるとともに、サイドエアバッグモジュール 7 が収容される。サイドフレーム 222 の前端部 222 a は、左斜め後方を向かうように円弧状に屈曲され、後端部 222 b は、左方に屈曲される。サイドフレーム 222 の前端部 222 a には、面状部材 202 の前方傾斜部 202 a と側方延出部 202 b との屈曲形状の境界部分が当接する。

40

【0041】

空間 25 には、左側にサイドフレーム 222 が配置され、サイドフレーム 222 の右側にサイドエアバッグモジュール 7 が配置される。サイドフレーム 222 の右面には、サイドエアバッグモジュール 7 が取り付けられる。サイドエアバッグモジュール 7 は、例えばモジュールケースを有しないケースレスサイドエアバッグモジュールとして構成される。なお、サイドエアバッグモジュール 7 を、モジュールケースを備えた構成としてもよい。

50

【 0 0 4 2 】

サイドエアバッグモジュール 7 は、空間 2 5 の後端部に配置されたインフレーター 7 1 と、インフレーター 7 1 の前方に折り畳んで配置されたサイドエアバッグ 7 2 と、サイドフレーム 2 2 2 とインフレーター 7 1 との間に配置され、インフレーター 7 1 を保持するリテーナ 7 3 と、サイドエアバッグ 7 2 を包むラップ材 7 4 とを有する。インフレーター 7 1 には、側面パッド部 2 4 B の背部 2 4 2 が当接する。インフレーター 7 1 は、ボルトとナットとを含む固定部材 7 5 により、リテーナ 7 3 を介してサイドフレーム 2 2 2 に固定される。なお、インフレーター 6 a の取り付け方法は、上記方法に限定されない。

【 0 0 4 3 】

インフレーター 7 1 は、サイドエアバッグ 7 2 に接続され、サイドエアバッグ 7 2 は、インフレーター 7 1 から噴出されるガスによって車両用シート 1 0 0 の前方に膨出展開可能である。サイドエアバッグ 7 2 は、布袋等からなるラップ材 7 4 によって折り畳まれた状態で保持される。ラップ材 7 4 は、サイドエアバッグ 6 b が展開する際に、容易に破裂させることができる。

【 0 0 4 4 】

土手部 2 7 の右端部における表皮材 2 1 には、上下方向に破断部 2 8 が形成される。破断部 2 8 は、サイドエアバッグ 7 2 が膨張展開する際に押し広げられて破断する。破断部 2 8 には、力布 2 9 が共縫いされている。力布 2 9 は、伸縮性の小さい布状素材により構成され、サイドエアバッグ 7 2 の膨張による引張力を破断部 2 8 に伝達する。このように空間 2 5 は、サイドエアバッグモジュール 7 の収容スペースとしてだけでなく、表皮材 2 1 の破断部 2 8 から力布 2 9 をサイドフレーム 2 2 2 側へ引き込む通路としても用いられる。

【 0 0 4 5 】

次に、姿勢変更機構 6 とサイドエアバッグモジュール 7 の動作を制御する車両制御装置の構成について説明する。図 8 は、車両 C に搭載された車両制御装置 9 の概略構成を示すブロック図である。図 8 に示すように、車両制御装置 9 は、コントローラ 9 0 を中心として構成される。コントローラ 9 0 には、C A N (Controller Area Network) 等の車載ネットワークを介して、外部検出センサ 9 1 と、車速センサ 9 2 と、加速度センサ 9 3 と、アクチュエータ 6 1 と、インフレーター 7 1 とが接続される。

【 0 0 4 6 】

外部検出センサ 9 1 は、車両 C の周辺情報である外部状況を検出する。外部検出センサ 9 1 としては、車両 C の全方位の照射光に対する散乱光を測定して車両 C から周辺の障害物までの距離を測定するライダ、電磁波を照射し反射波を検出することで車両 C の周辺の他車両や障害物等を検出するレーダ、車両 C に搭載され、C C D や C M O S 等の撮像素子を有して車両 C の周辺（前方、後方および側方）を撮像するカメラなどが含まれる。

【 0 0 4 7 】

車速センサ 9 2 は、車両 C の車速を検出する。加速度センサ 9 3 は、車両の加減速や、旋回、衝突等によって発生する加速度を検出する。加速度センサ 9 3 は、例えば、車両の前後方向の加速度を検出する前後加速度センサと、車両の左右方向（車幅方向）の横加速度を検出する横加速度センサと、車両の上下方向の加速度を検出する上下加速度センサと、を含む。

【 0 0 4 8 】

コントローラ 9 0 は電子制御回路（E C U）であり、動作回路としての C P U（Central Processing Unit）、R O M（Read Only Memory）、R A M（Random Access Memory）等の記憶部および入出力インタフェース（I / O インタフェース）、その他の周辺回路を備えたマイクロコンピュータで構成される。コントローラ 9 0 は、記憶部に予め記憶されているプログラムを読み出して所定の処理を実行する。

【 0 0 4 9 】

コントローラ 9 0 は、機能的構成として、衝突予測部 9 0 A と、座席制御部 9 0 B と、エアバッグ制御部 9 0 C とを有する。なお、図 8 では、便宜上、単一のコントローラ（E

10

20

30

40

50

C U)を示すが、単一のE C Uではなく、複数のE C Uで各部の機能を担わせるようにしてもよい。すなわち、コントローラ90を、CAN等の車載ネットワークを介して通信可能な複数のマイクロコンピュータで構成することもできる。

【0050】

衝突予測部90Aは、外部検出センサ91から入力された信号に基づいて車両(自車両)Cの周囲の物体を検出するとともに、検出した物体の特徴からその物体の種類(歩行者、車両等)を判別する。衝突予測部90Aは、検出した物体を監視し、監視対象物体毎に自車両Cとの衝突確率を演算する。さらに、監視対象物体が自車両と衝突する場合に、衝突する際の速度(衝突速度 v)を推定する。衝突速度 v は自車両Cに対する物体の相対速度であり、衝突予測部90Aは、外部検出センサ91と車速センサ92とからの信号に基づいて衝突速度 v を演算する。衝突予測部90Aは、自車両Cとの衝突確率が予め定められた所定値1以上の監視対象物体を検知すると、自車両Cと監視対象物体が衝突すると予測し、衝突予測信号を出力する。衝突予測信号には、自車両Cと衝突予測物体との衝突形態(前面衝突/左右側面衝突/後突)および衝突速度を表す情報も含まれる。

10

【0051】

座席制御部90Bは、衝突予測部90Aから衝突予測信号が出力されると、アクチュエータ61に制御信号を出力して受圧板5を動かし、シートバック2の向きを衝突側とは反対の方向に向けるシート姿勢制御を実行する。例えば、衝突形態が右側側面衝突である場合、車両用シート100の右側の姿勢変更機構6におけるアクチュエータ61に制御信号を出力し、アクチュエータ61(ステッピングモータ)を正転させることにより、受圧板5を初期位置(図5A)から前進位置(図5B、図5C、図5D)に順次移動させるシート姿勢制御を実行する。

20

【0052】

座席制御部90Bは、シート姿勢制御を実行するときに、衝突予測信号に含まれる衝突速度(推定値) v に応じてアクチュエータ61の作動量を変更するように構成される。例えば、衝突速度 v が大きいほど、アクチュエータ61の駆動量(ステッピングモータの正転量)を大きくするように構成される。具体的には、衝突速度 v が、第1閾値 v_1 未満の場合、座席制御部90Bは、アクチュエータ61の駆動量を小に設定し、受圧板5を図5Aの初期位置から図5Bの第1前進位置まで移動させる。

【0053】

衝突速度 v が、第1閾値 v_1 以上、かつ、第1閾値 v_1 よりも大きい第2閾値 v_2 未満の場合、座席制御部90Bは、アクチュエータ61の駆動量の中に設定し、受圧板5を図5Aの初期位置から図5Cの第2前進位置まで移動させる。衝突速度 v が、第2閾値 v_2 以上の場合、座席制御部90Bは、アクチュエータ61の駆動量を大に設定し、受圧板5を図5Aの初期位置から図5Dの第3前進位置まで移動させる。なお、第1閾値 v_1 および第2閾値 v_2 は、予めコントローラ90の記憶部に記憶される。

30

【0054】

エアバッグ制御部90Cは、衝突予測部90Aにより予測された衝突形態が右側側面衝突であり、かつ、加速度センサ93によって検出された加速度 A が予め定められた閾値 A_1 以上となると、インフレーター71に制御信号を出力し、サイドエアバッグ72を展開させる。インフレーター71に制御信号を出力する代わりに、インフレーター71を制御する機器に制御信号を出力し、インフレーター71の作動によりサイドエアバッグ72を展開させてもよい。エアバッグ制御部90Cは、衝突予測部90Aから衝突予測信号が出力されると、上記の加速度の閾値 A_1 を変更する。閾値 A_1 は、側面衝突を検出するための閾値であり、衝突予測信号に含まれる衝突速度 v が速いとき、エアバッグ制御部90Cは、閾値 A_1 を低い値に変更する。

40

【0055】

図9は、予め記憶されたプログラムに従いコントローラ90のCPUで実行される処理の一例を示すフローチャートである。このフローチャートに示す処理は、例えばエンジンキースイッチのオンにより開始され、所定周期で繰り返される。

50

【 0 0 5 6 】

まず、ステップ S 1 で、外部検出センサ 9 1 と車速センサ 9 2 と加速度センサ 9 3 とからの信号を読み込む。次いでステップ S 2 で、外部検出センサ 9 1 から入力された信号に基づいて車両 C の周囲の物体を検出するとともに、検出した物体が車両 C の側面（例えば右側面）へ衝突する衝突確率を演算する。次いでステップ S 3 で、衝突確率が所定値 1 以上であるか否かを判定する。ステップ S 3 で肯定されると、衝突予測信号を出力してステップ S 4 に進。ステップ S 3 で否定されると、衝突予測信号を出力することなく、処理を終了する。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 4 では、外部検出センサ 9 1 と車速センサ 9 2 とからの信号に基づいて衝突速度 v を演算する。次いで、ステップ S 5 で、衝突予測信号に応じてアクチュエータ 6 1 に制御信号を出力する。この場合、衝突速度 v と閾値 v_1 , v_2 との大小の比較を行い、所定の目標駆動量だけアクチュエータ 6 1 を駆動する。これにより、シートバック 2 が車幅方向内側に向けられる。

【 0 0 5 8 】

次いで、ステップ S 6 で、衝突予測信号に応じて閾値 A 1 を設定するとともに、加速度センサ 9 3 により検出された加速度 A が閾値 A 1 以上であるか否かを判定する。ステップ S 6 が肯定されるとステップ S 7 に進み、否定されると処理を終了する。ステップ S 7 では、インフレーター 7 1 に制御信号を出力し、サイドエアバッグ 7 2 を展開させる。なお、アクチュエータ 6 1 が所定量駆動された後、あるいはシートバック 2 が所定位置まで移動した後に、ステップ S 7 の処理を行うようにしてもよい。

【 0 0 5 9 】

本実施形態の動作をまとめると以下ようになる。自車両 C が停車中または走行中であるとき、自車両 C の右側面に向かって他車両等の物体が接近し、その物体の衝突確率が所定値 1 以上になると、衝突予測信号を出力してアクチュエータ 6 1 を駆動する（ステップ S 5）。このとき、推定される衝突速度 v が大きいほど、アクチュエータ 6 1（ステッピングモータ）の駆動量は大きくなる。アクチュエータ 6 1 が駆動すると、その駆動量に応じて受圧板 5 の右端部が前方に移動する（図 5 A ~ 5 D）。

【 0 0 6 0 】

これにより受圧板 5 は全体として左斜め前方に傾動し、左右の土手部 2 7 のうち右側の土手部 2 7 が前方に押し出される。このため、乗員（運転者）は、受圧部（シートバックパッド 2 0、受圧板 5 および土手部 2 7 等）によって、背部の右側部分および右肩部分が左斜め前方に向かって押圧されることにより、正面を向く姿勢からやや左を向く姿勢へと移行する。その結果、乗員とドア D R との間に、サイドエアバッグ 7 2 を膨張展開するのに十分なスペースを確保することができる。その後、加速度センサ 9 3 で検出された横加速度 A が閾値 A 1 以上になると、すなわち側面衝突が検知されると、インフレーター 7 1 によってサイドエアバッグ 7 2 が膨張展開される（ステップ S 7）。

【 0 0 6 1 】

このように、本実施形態では、車両 C に物体が衝突することが予測されると、受圧部（シートバックパッド 2 0、受圧板 5 および土手部 2 7 等）によって乗員がドア D R（衝突が予測されるドア D R）から離間する方向に押動される。そして、車両 C に物体が衝突したことが検知されると、サイドエアバッグ 7 2 が膨張展開する。したがって、車両 C が物体と衝突する際、膨張展開するサイドエアバッグ 7 2 に乗員が接触する前に、乗員がドア D R から離間する方向に押動されるため、ドア D R が物体の衝突により内側に凹むように変形した場合であっても、乗員とドア D R との間に、サイドエアバッグ 7 2 が膨張展開するのに十分なスペースを確保することができる。これにより、膨張展開するサイドエアバッグ 7 2 によって乗員を効果的に保護することができる。

【 0 0 6 2 】

本実施形態によれば以下のような作用効果を奏することができる。

（ 1 ）本実施形態に係る乗員保護装置は、車両のドア D の内側空間に配置された車両用シ

10

20

30

40

50

ート１００と、車両用シート１００に設けられ、ドアＤＲと車両用シート１００との間で膨張展開するサイドエアバッグ７２を有するサイドエアバッグモジュール７とを備える（図１）。車両用シート１００は、着座した乗員からの荷重を受けるシートバックパッド２０、受圧板５および土手部２７等の受圧部と、受圧部を支持するシートフレーム２００と、ドアＤＲに対し外側から衝撃が作用することによりサイドエアバッグモジュール７が作動してサイドエアバッグ７２が膨張展開するサイドエアバッグ作動時、サイドエアバッグ７２に乗員が接触する前に乗員がドアＤＲから離間する方向に押動されるように受圧部を移動させるコントローラ９０と姿勢変更機構６（アクチュエータ６１）などを有する（図２，３，８）。

【００６３】

この構成により、サイドエアバッグ７２の展開スペースを十分に確保することができる。また、衝突が検知（予測）されるとき、車両用シート１００全体ではなく、車両用シート１００の一部である受圧部を動かすので、アクチュエータ６１が大型化することを防止できる。したがって、サイドエアバッグ７２の展開スペースを十分に確保しつつ、車両用シート１００の小型化を図ることができる。

【００６４】

（２）受圧部は、車両用シート１００のシート幅方向にわたって延設される受圧板５により構成される（図３）。受圧板５のシート幅方向の端部、例えば運転席シート１０１に設けられる受圧板５の右端部が、車両Ｃの前方に移動可能に構成される（図５Ａ～５Ｄ）。これにより、受圧板５の左右方向端部を前方に移動させるだけの簡易な構成により、車両Ｃへの衝突が予測されたときに、乗員を車幅方向内側に向けて姿勢変化させることができる。

【００６５】

（３）姿勢変更機構６は、シートフレーム２００のシート幅方向端部、すなわちサイドフレーム２２２に取り付けられたアクチュエータ６１（アクチュエータユニット６０）を有する（図３）。コントローラ９０は、車両Ｃへの物体の衝突を予測するサイドエアバッグ作動時に、アクチュエータ６１の動力によって受圧板５の左右方向端部を前方に移動させる（図５Ａ～５Ｄ）。このようにアクチュエータ６１の動力を用いることにより、受圧板５を所望の方向に容易に移動させることができ、サイドエアバッグ７２が膨張展開するための十分なスペースを、サイドエアバッグ７２が乗員に接触する前の最適なタイミングで確保できる。

【００６６】

（４）コントローラ９０は、サイドエアバッグ作動時に、アクチュエータ６１の動力によって車両用シート１００（例えば運転席シート１０１）の受圧板５の右端部のみを前方に移動させる（図５Ａ～５Ｄ）。このため、アクチュエータ６１を大型化する必要がなく、アクチュエータ６１を有する車両用シート全体をコンパクトに構成することができる。

【００６７】

（５）車両用シート１００は、シートバック２を有する（図２）。受圧部は、シートバック２のシートバックパッド２０を介して乗員の背部を支持する受圧板５であり、さらにシートバック２のシート幅方向の両側において突出する土手部２７である（図２，６）。このため、サイドシートバック作動時に、通常運転時に乗員の荷重を受ける受圧部の移動によって乗員を押動するので、通常運転時に乗員の荷重を受けない専用部材によって乗員を押動する構成に比べ、乗員の違和感を軽減することができる。

【００６８】

（６）コントローラ９０は、推定される衝突速度 v が大きくなるにしたがって、受圧板５およびシートバック２の移動量が大きくなるようにアクチュエータ６１を制御する。これにより、衝突速度 v が大きいほど乗員の移動量を大きくすることができるので、より適切にサイドエアバッグ７２の展開スペースを確保することができる。すなわち、本実施形態によれば、衝突速度 v が速い場合であってもサイドエアバッグ７２を十分に膨張展開することができ、乗員を適切に保護することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 9 】

上記実施形態は種々の形態に変形することができる。以下、変形例について説明する。

< 第 1 変形例 >

上記実施形態では、車両 C の側壁（ドア D R）に物体が衝突してサイドエアバッグ装置としてのサイドエアバッグモジュール 7 が作動するサイドエアバッグ作動時に、コントローラ 9 0 が、姿勢変更機構 6 のアクチュエータ 6 1 を駆動して受圧板 5 を移動することでシートバック 2 の向きを変更するようにした。しかしながら、サイドエアバッグ作動時以外においても、アクチュエータ 6 1 を駆動してシートバック 2 の向きを変更するようにてもよい。例えば、通常運転において車両 C が旋回走行する際に、アクチュエータ 6 1 を駆動してシートバック 2 の向きを変更してもよい。

10

【 0 0 7 0 】

この場合、例えばステアリングホイール S W の操舵角を検出する舵角センサを設け、舵角センサからの信号に基づいて車両 C の旋回方向を検出するとともに、車両 C が左に旋回するとき、コントローラ 9 0 は、右側の姿勢変更機構 6 のアクチュエータ 6 1（ステッピングモータ）を正転させ、受圧板 5 の右端部を前方に移動させればよい。これにより、受圧板 5 が全体として旋回方向（左方）を向くようになる。この構成によれば、車両 C を旋回させる際に、運転者の肩付近を後ろから支えたり、腕を前に押し出したりして、運転者の運転操作をサポートすることができるので、運転者を良好にサポートすることができる。なお、シートバック 2 の向きを元に戻すときには、コントローラ 9 0 は、右側の姿勢変更機構 6 のアクチュエータ 6 1（ステッピングモータ）を逆転させればよい。

20

【 0 0 7 1 】

コントローラ 9 0 は、衝突予測信号が入力されたときには、上記のように車両 C を旋回させるときよりも高速で、アクチュエータ 6 1 を駆動することが好ましい。これにより、物体が車両 C に衝突する際には、旋回時よりも速く乗員の姿勢を変更し、サイドエアバッグ 7 2 の十分な展開スペースを確保することができる。

【 0 0 7 2 】

< 第 2 変形例 >

上記実施形態では、運転席シート 1 0 1 の受圧部（シートバックパッド 2 0、受圧板 5 および土手部 2 7 等）の右端部（ドア D R 側端部）が前方に動く際、サイドエアバッグモジュール 7 の位置は変わらない例について説明したが、受圧部とともにサイドエアバッグモジュール 7 が動くようにしてもよい。但し、上記実施形態のように、受圧部の右端部（ドア D R 側端部）が前方に動く際、サイドエアバッグモジュール 7 の位置を変えないように構成することで、サイドエアバッグ 7 2 を安定して膨張展開させることができる。

30

【 0 0 7 3 】

< 第 3 変形例 >

上記実施形態では、サイドシートバック作動時に、受圧部（シートバックパッド 2 0、受圧板 5 および土手部 2 7 等）の右端部（ドア D R 側端部）を前方に移動させるようにしたが、受圧部の移動の形態はこれに限らない。すなわち、受圧部は、左右端部の少なくとも一方が、前後方向、左右方向および上下方向の少なくともいずれかに動くように構成されるのであれば、いかに移動させてもよい。例えば、受圧部の左端部（ドア D R 側とは反対側の端部）を後方に移動させてもよい。これにより、上述したのと同様、運転席の乗員は、正面を向く姿勢からやや左を向く姿勢へと姿勢変化することになる。その結果、乗員とドア D R との間に、サイドエアバッグ 7 2 を膨張展開するのに十分なスペースを確保することができる。

40

【 0 0 7 4 】

< 第 4 変形例 >

上記実施形態では、車両用シート 1 0 0 の左右両端部に駆動源としてのアクチュエータ 6 1 をそれぞれ一つ設けるようにしたが、駆動源の配置はこれに限らない。例えば車両用シート 1 0 0 のドア D R 側の端部にのみ駆動源を設けるようにしてもよい。これにより、ドア D R 側とは反対側の端部の駆動源を省略することができるため、車両用シート 1 0 0

50

の部品点数が減少し、車両用シート１００を軽量化することができるとともに、消費電力を抑えることができる。なお、上記第３変形例のように、ドアＤＲ側とは反対側の端部を後方に移動させる場合、ドアＤＲ側とは反対側にのみ駆動源を設け、ドアＤＲ側の駆動源を省略することもできる。

【００７５】

< 第５変形例 >

上記実施形態では、シートバック２の左右両端部に、それぞれ姿勢変更機構６の駆動源として単一のアクチュエータ６１を設けたが、車両用シート１００のドアＤＲ側の端部またはドアＤＲ側とは反対側の端部に、駆動源としてのアクチュエータを複数設けてもよい。複数の駆動源により、受圧部の左右一方の端部の複数箇所を動かすことができる。例えば、乗員の肩部および腰部を押動して姿勢を変更させることができる。これにより、サイドエアバッグ７２の展開スペースをさらに拡大することができる。駆動源によって、受圧部の左右端部の少なくとも一方の複数箇所を動かす構成とすることにより、シートバック２の向きを細かく調整することができる。

【００７６】

< 第６変形例 >

上記実施形態では、ステッピングモータなどのアクチュエータ６１によって受圧部を移動させるようにしたが、駆動源はこれに限定されない。図１０は、駆動源の他の例としてエアセル（空気袋）を用いる場合の車両用シート１００（例えば運転席シート１０１）の平面図であり、受圧部の移動前と移動後の状態を示す。図１０の左側に示すように、エアセル７６は、通常状態では収縮状態で土手部２７の内側に格納される。車両Ｃに物体が衝突することが予測されると、コントローラ９０からの指令によりコンプレッサ（不図示）を制御して、コンプレッサからエアセル７６に空気を送出する。これにより、図１０の右側に示すように、エアセル７６が膨張し、その膨張力によって土手部２７を前方やドアＤＲとは反対側となる左方に変形させることができ、乗員をドアＤＲから離間させることができる。

【００７７】

< 第７変形例 >

上記実施形態では、サイドエアバッグ７２の膨張展開するスペースを確保するために、移動手段としてのアクチュエータ６１の駆動によりシートバック２を動かすようにしたが、シートクッション１を動かすようにしてもよい。図１１は、その一例を示す車両用シート１００（運転席シート１０１）の正面図である。図１１に示すように、シートクッションフレーム２１０（図１１において不図示）には、電動モータと、電動モータの回転運動をロッド７７ａの直線運動に変換する運動変換機構としてのボールねじ機構またはラックアンドピニオン機構と、を有するアクチュエータ７７が取り付けられる。アクチュエータ７７は、受圧部としてのシートクッションパッド１０の右端部（ドアＤＲ側の端部）を上方に押圧可能に設けられる。

【００７８】

車両Ｃに物体が衝突することが予測されると、コントローラ９０が、移動手段としてのアクチュエータ７７を駆動して、ロッド７７ａを鉛直上方に伸長させ、シートクッションパッド１０の右端部を上方に押動する。これにより、乗員の姿勢をシート幅方向内側に向けて変更することができ、サイドエアバッグ７２の十分な展開スペースを確保することができる。なお、シートクッションパッド１０の右端部を上方に動かすことに代えて、シートクッションパッド１０の左端部を下方に動かすようにしてもよいし、シートクッションパッド１０の右端部を上方に動かすとともにシートクッションパッド１０の左端部を下方に動かすようにしてもよい。

【００７９】

< 第８変形例 >

上記実施形態では、受圧部としての土手部２７を前後方向に移動させるようにしたが、左右方向に移動させるようにしてもよい。図１２は、その一例を示す車両用シート１００

(運転席シート101)のシートバック2の要部断面図である。図12に示すように、シートバック2の右端部には、左右方向に延在する棒状の突出部78が設けられる。突出部78の左端部は、受圧板440の右端部に固定され、突出部78の右端部は、シートバックパッド20の側部23を貫通してシートバック2の右面から右方に突出する。この構成により、車両Cの右側のドアDRに物体が衝突し、ドアDRが内側に凹むように変形した場合に、変形するドアDRからの衝撃力Fによって突出部78が左方、すなわち車両Cの左右方向内側に向かって押動される。その結果、運転席シート101の右側の土手部27が左方に押圧される。

【0080】

これにより、突出部78が土手部27を左方向に変位させ、乗員が右側のドアDRから離間する方向(左方向)に押動される。このため、乗員とドアDRとの間に、サイドエアバッグ72を膨張展開させるための十分なスペースを確保することができる。このように、ドアDRの変形を利用して車両用シート100の土手部27を変位させることで、電動モータ等を含む駆動源(例えば、上記実施形態のアクチュエータ61)を用いることなく、乗員をドアDRから離間させることができる。したがって、車両用シート100の重量およびコストの低減を図ることができる。なお、通常運転時に、受圧板5に接触しないように突出部を構成してもよく、ドアDRに物体が衝突した際に、ドアDRが突出部を介して受圧板5を押圧できるのであれば、突出部の構成はいなかるものでもよい。

【0081】

<第9変形例>

上記実施形態では、シートクッション1の後端部にシートバック2を前後方向に傾動可能に設けたが、シートバック2を左右方向にスライド可能に設けてもよい。図13は、その一例を示す車両用シート100(運転席シート101)の正面図であり、車両用シート100にドアDRからの衝撃が作用する前(衝突前)と後(衝突後)の状態をそれぞれ示す。図13に示すように、シートクッションフレーム210(図13において不図示)とシートバックフレーム220(図13において不図示)との連結部には、シートクッションフレーム210に対しシートバックフレーム220を左右方向にスライド移動可能なスライド移動機構15が設けられる。

【0082】

スライド移動機構15は、シートクッションフレーム210に左右方向に延設されるレール151と、シートバックフレーム220に固定され、レール151に係合する一対の係合部152(ハッチングで模式的に示す)とを有する。スライド移動機構460は、所定値以上の荷重が右方から作用した場合にロック状態が解除されるロック部を有する。ロック部は、例えば、係合部152とレール151とを貫通する軸部材によって構成することができる。この軸部材は、所定の荷重が作用すると破壊され、これによりロックが解除される。シートバックフレーム220には、突出部79が固定される。突出部79は、シートバックフレーム220からドアDRに向かって右方に延在するように設けられる。図12の突出部78を、突出部79として用いることもできる。

【0083】

この構成によれば、車両の右側のドアDRに物体が衝突し、ドアDRが内側に凹むように変形した場合に、図13の右側に示すように、突出部79がドアDRからの衝撃力Fによって左方に押圧される。これにより、スライド移動機構15のロック部が解除され、シートバック2(シートバックフレーム220)がレール151上を左方に移動する。その結果、乗員を右側のドアDRから離間する方向に移動させることができ、乗員とドアDRとの間にサイドエアバッグ72を膨張展開するのに十分なスペースを確保することができる。このように、ドアDRの変形を利用して車両用シート100の受圧部(受圧板5、土手部27およびシートバックパッド20)をスライド移動させることができるので、電動モータ等を含む駆動源(例えば、上記実施形態のアクチュエータ61)が不要となる。これにより、車両用シート100の重量およびコストの低減を図ることができる。

【0084】

< 第 10 変形例 >

上記実施形態では、サイドエアバッグモジュール 7 をサイドフレーム 2 2 2 の左右方向外側に設けるようにしたが、左右方向内側に設けるようにしてもよい。図 1 4 は、その一例を示すシートバック 2 の要部断面図である。図 1 4 に示すように、サイドエアバッグモジュール 7 は、サイドフレーム 2 2 2 の左右方向内側にボルト、ナット等の締結部材（不図示）により取り付けられる。

【 0 0 8 5 】

サイドエアバッグモジュール 7 は、略直方体形状のサイドエアバッグ収容部 7 a に収容される。サイドエアバッグ収容部 7 a の左右方向内側の前端部に位置する角部には上下方向に破断部 7 b が形成される。破断部 7 b は、サイドエアバッグ収容部 7 a に収容されたサイドエアバッグモジュール 7 のサイドエアバッグ 7 2 が膨出する際に破断し、展開するサイドエアバッグ 7 2 の出口となる箇所である。シートバックパッド 2 0 の土手部 2 7 には、サイドエアバッグ収容部 7 a の破断部 7 b に対向する位置に、破断部 2 8 が設けられる。破断部 2 8 は、シートバックパッド 2 0 の後面から前面にわたって形成される。破断部 2 8 は、上下方向に沿って延在し、サイドエアバッグ 7 2 が膨張展開する際に破断される。

【 0 0 8 6 】

この構成によれば、受圧部としての土手部 2 7 が、サイドエアバッグ 7 2 が膨張展開する際に破断部 2 8 が破断することにより、内側土手部 2 7 a と外側土手部 2 7 b とに分離する。このため、サイドエアバッグ 7 2 が膨張展開する過程において、受圧部としての内側土手部 2 7 a がサイドエアバッグ 7 2 に押圧されることによって左斜め前方に動かされ、内側土手部 2 7 a によって乗員が左方を向くように押圧される。つまり、本変形例によれば、サイドエアバッグ 7 2 が膨張展開する力を利用して、サイドエアバッグ 7 2 に乗員が接触する前に、受圧部（内側土手部 2 7 a ）を介して乗員をドア D R から離間する方向に押圧することができる。このような構成によれば、電動モータ等を含む駆動源（例えば、上記実施形態のアクチュエータ 6 1 ）が不要となる。これにより、車両用シート 1 0 0 の重量およびコストの低減を図ることができる。

【 0 0 8 7 】

上記実施形態では、アクチュエータ 6 1 の駆動により受圧部を車両左右方向内側に向けて押動し、上記第 8、第 9 変形例では、アクチュエータ 6 1 を用いることなくドア D R の変形により受圧部を車両左右方向内側に向けて押動し、さらに上記第 10 変形例では、サイドエアバッグ 7 2 の押圧力により受圧部を車両左右方向内側に向けて押動するようにしたが、移動手段の構成は上述したものに限らない。すなわち、ドア D R 等の側壁に対し外側から衝撃が作用することによりサイドエアバッグ装置（サイドエアバッグモジュール 7 ）が作動してサイドエアバッグが膨張展開するサイドエアバッグ作動時に、サイドエアバッグに乗員が接触する前に乗員が側壁から離間する方向に押動されるように受圧部を移動させるのであれば、移動手段の構成はいかなるものでもよい。

【 0 0 8 8 】

上記実施形態では、車両用シート 1 0 0 の左右方向端部にサイドエアバッグモジュール 7 を設けるようにしたが、ドア D R などの側壁に設けるようにしてもよく、ドア D R 以外の側壁に設けるようにしてもよい。すなわち、側壁と乗物用シートとの間で膨張展開するのであれば、サイドエアバッグ装置は、側壁および乗物用シートのいずれに設けられてもよい。上記実施形態では、シートバックパッド 2 0、受圧板 5 および土手部 2 7 を受圧部として用いたが、着座した乗員からの荷重を受ける受圧部の構成は上述したものに限らず、受圧部を支持するフレームの構成も上述したものに限らない。

【 0 0 8 9 】

上記の実施形態では、車両用シートを乗物用シートの一例として説明したが、本発明は、飛行機用シート、船舶用シート等、サイドエアバッグを設けることが有効な他の乗物用シートに対しても同様に適用可能である。

【 0 0 9 0 】

以上の説明はあくまで一例であり、本発明の特徴を損なわない限り、上述した実施形態および変形例により本発明が限定されるものではない。上記実施形態と変形例の1つまたは複数を任意に組み合わせることも可能であり、変形例同士を組み合わせることも可能である。

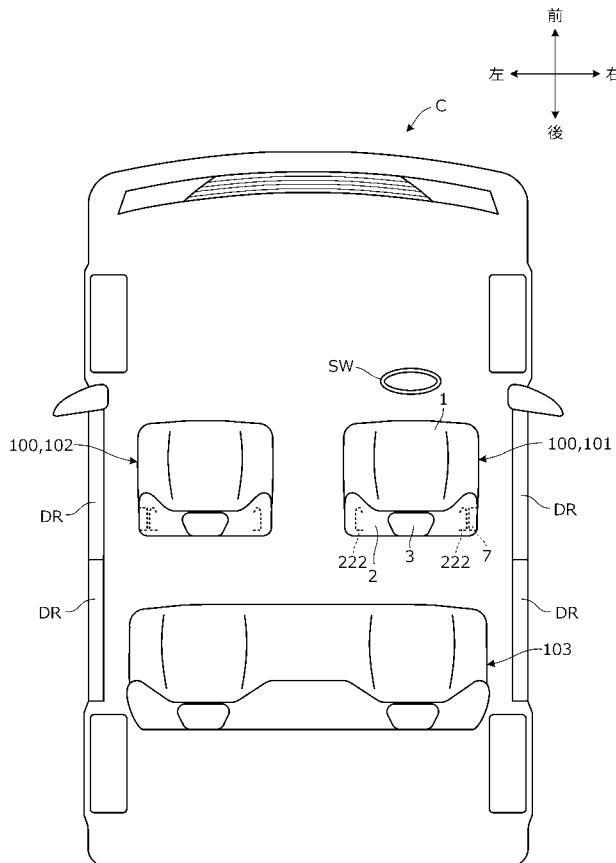
【符号の説明】

【0091】

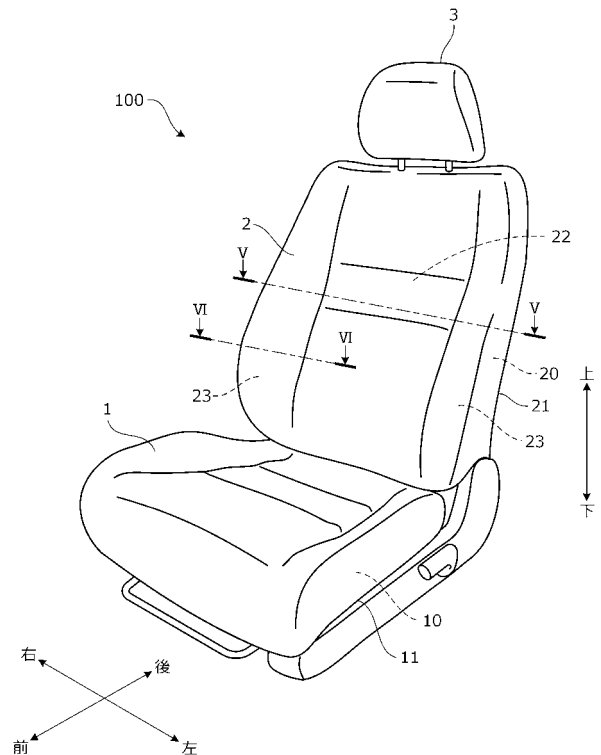
5・・・受圧板（受圧部）、6・・・姿勢変更機構、7・・・サイドエアバッグモジュール、10・・・シートクッションパッド（受圧部）、20・・・シートバックパッド（受圧部）、27・・・土手部（受圧部）、27a・・・内側土手部（受圧部）、27b・・・外側土手部（受圧部）、61・・・アクチュエータ（駆動源）、72・・・サイドエアバッグ、78, 79・・・突出部、90・・・コントローラ、100・・・車両用シート、220・・・シートバックフレーム、C・・・車両、DR・・・ドア

10

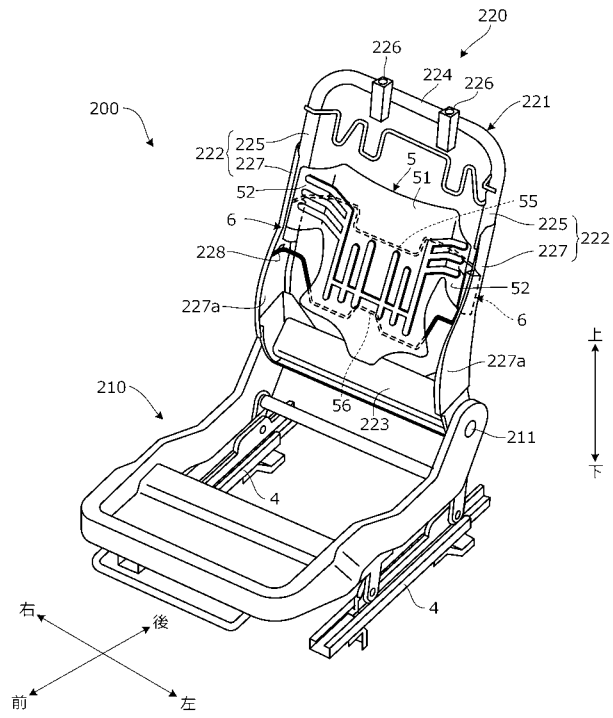
【図1】



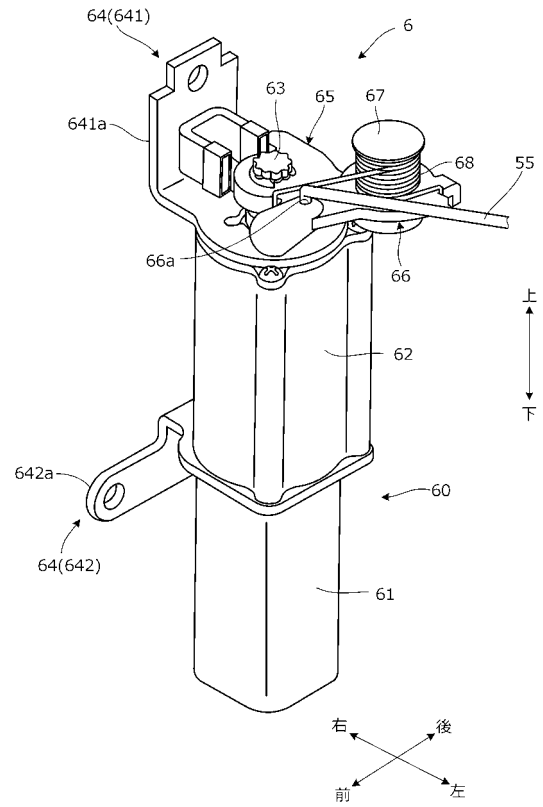
【図2】



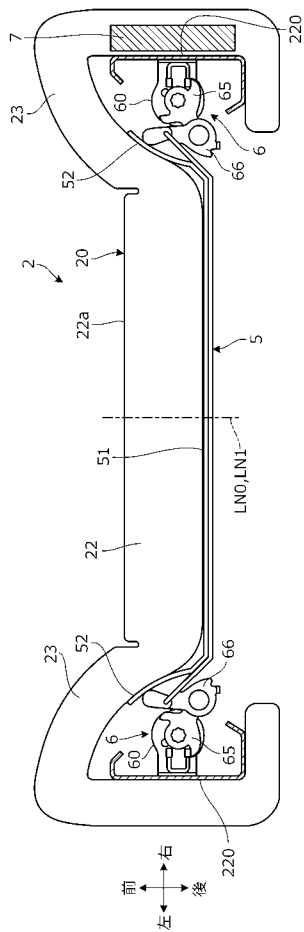
【図 3】



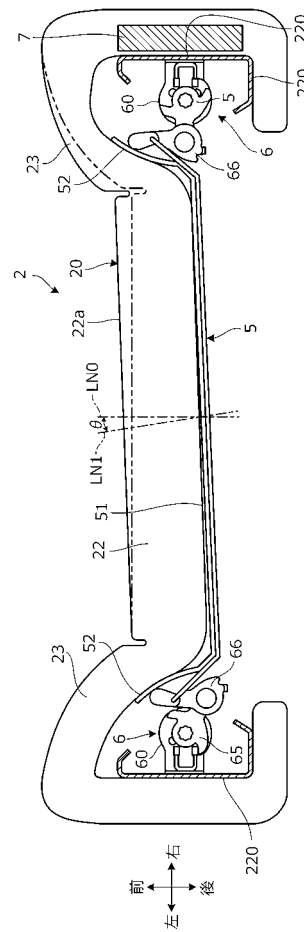
【図 4】



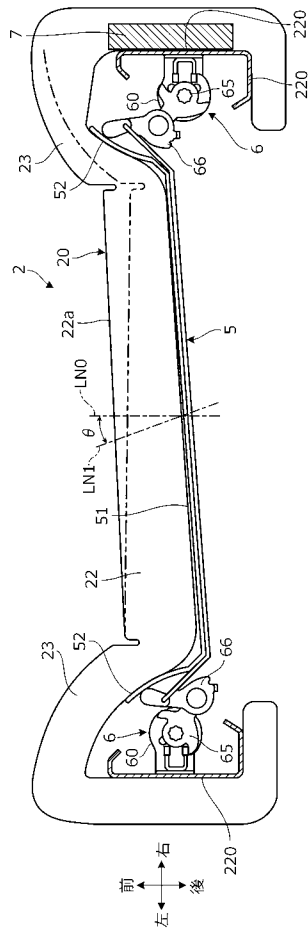
【図 5 A】



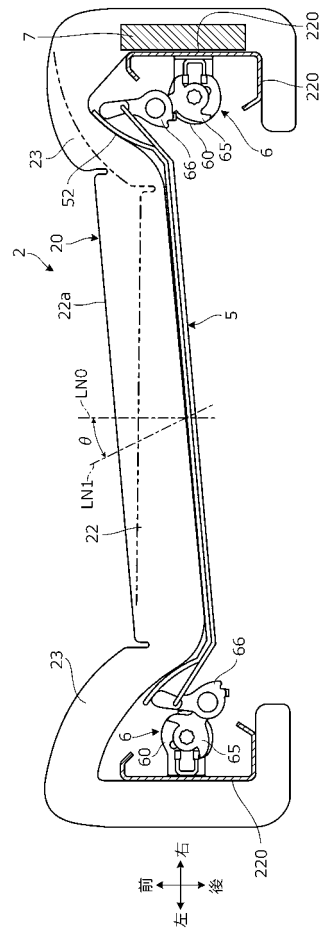
【図 5 B】



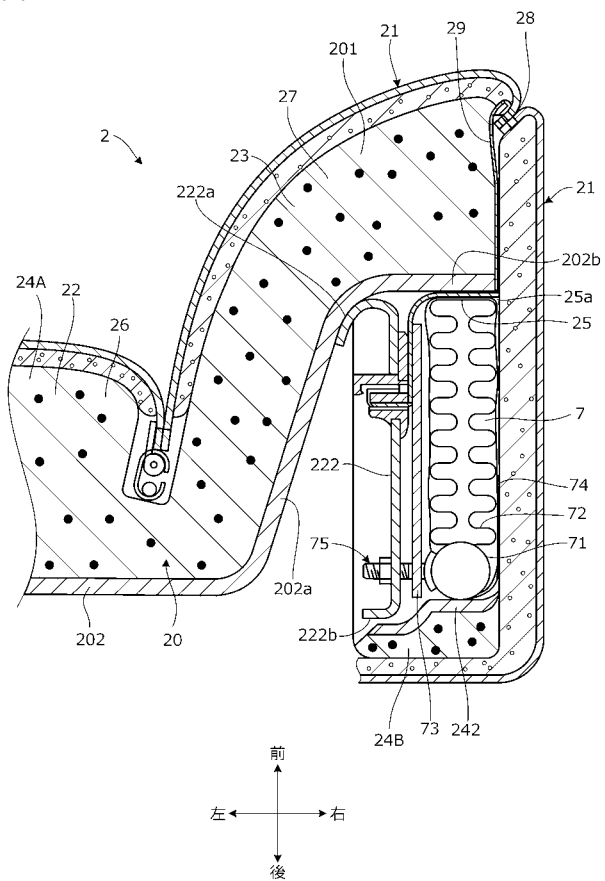
【図 5 C】



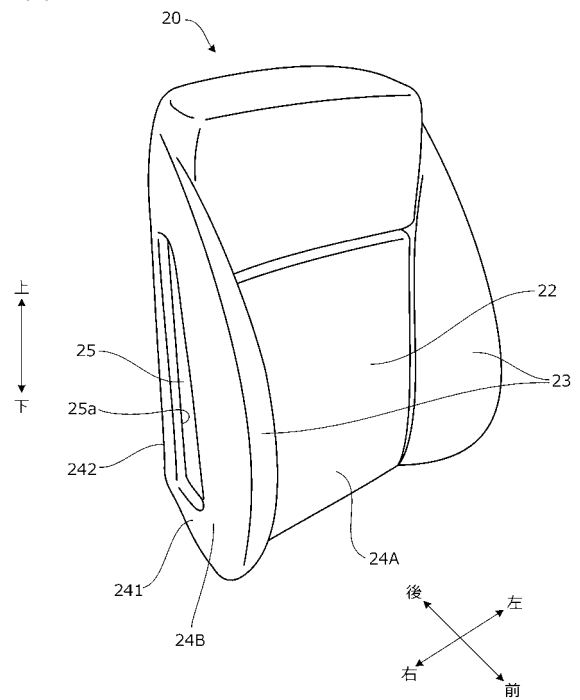
【図 5 D】



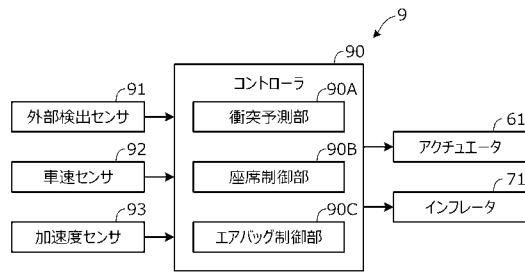
【図 6】



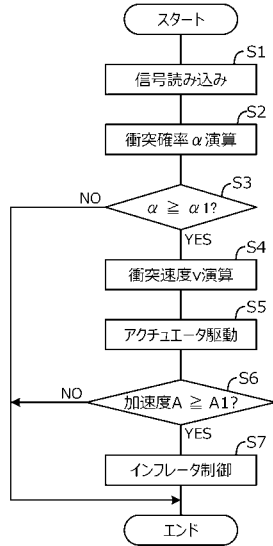
【図 7】



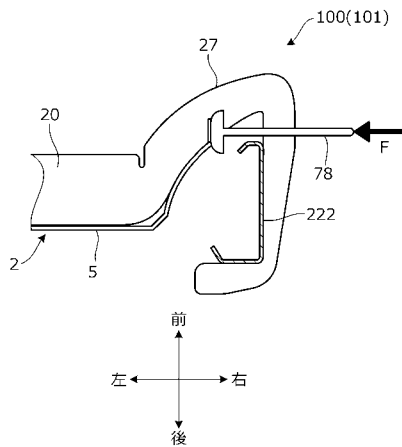
【図 8】



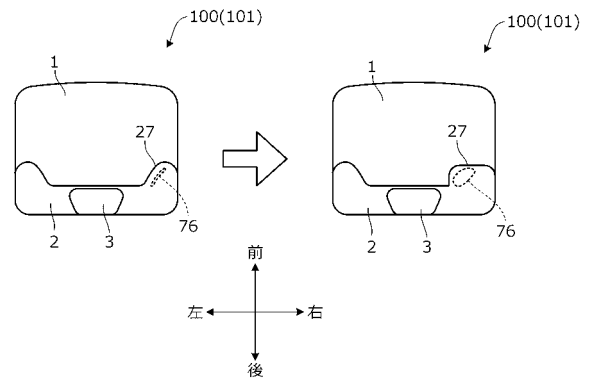
【図 9】



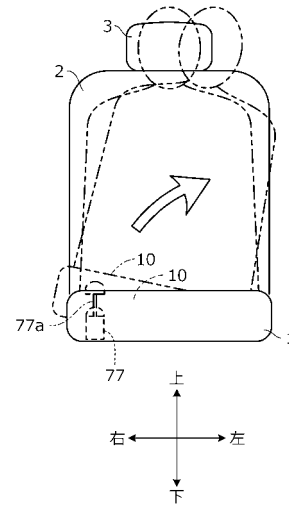
【図 12】



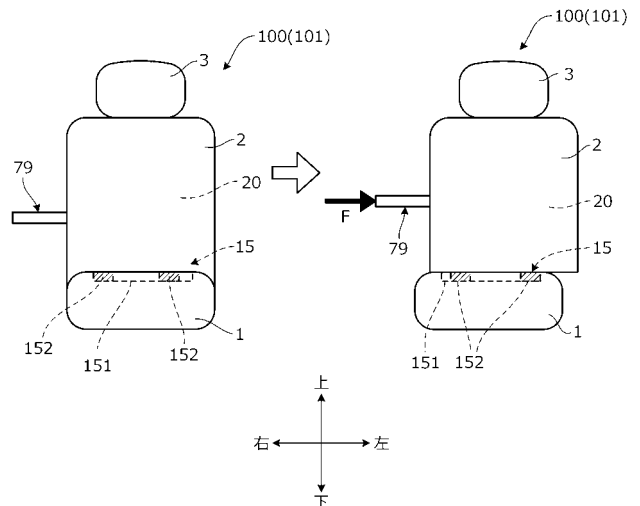
【図 10】



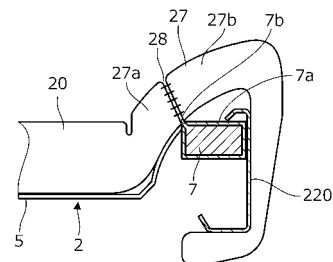
【図 11】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(72)発明者 遠藤 昌二

栃木県塩谷郡高根沢町大字太田 1 1 8 番地 1 テイ・エス テック株式会社内

Fターム(参考) 3B087 BD02 BD06 BD13 BD16 CD03 CD05

3D054 AA21 EE20