

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4317731号
(P4317731)

(45) 発行日 平成21年8月19日 (2009. 8. 19)

(24) 登録日 平成21年5月29日 (2009. 5. 29)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 O R 21/18 (2006. 01) B 6 O R 21/18
B 6 O R 22/14 (2006. 01) B 6 O R 22/14
B 6 O R 21/16 (2006. 01) B 6 O R 21/32

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2003-366123 (P2003-366123)	(73) 特許権者	000241463
(22) 出願日	平成15年10月27日 (2003. 10. 27)		豊田合成株式会社
(65) 公開番号	特開2005-125997 (P2005-125997A)		愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1
(43) 公開日	平成17年5月19日 (2005. 5. 19)		番地
審査請求日	平成17年12月27日 (2005. 12. 27)	(73) 特許権者	000003551
			株式会社東海理化電機製作所
			愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目2 6 0番地
		(74) 代理人	100068755
			弁理士 恩田 博宣
		(74) 代理人	100105957
			弁理士 恩田 誠
		(72) 発明者	行田 敏男
			愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目2 6 0番地
			株式会社 東海理化電機製作所 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアバッグを備えたシートベルト

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両のボディー内部の室内に配置されたシートに着座した乗員を保護するためのショルダベルト部とラップベルト部を備えた三点支持方式のシートベルトにおいて、

ショルダベルト部に張力を付与するため張力付与装置を設け、

前記ラップベルト部の固定側端部に、車両の側壁と乗員腰部との間であり、なおかつ前記ラップベルトと乗員腰部との間に膨張するエアバッグを配置し、

車両のボディーに所定以上の衝撃が加えられたとき、前突センサ又は側突センサからの検出信号によって前記ラップベルトと乗員腰部との間の隙間を埋めるように前記エアバッグを膨張展開させるとともに、前記張力付与装置を作動させるようにしたことを特徴とするエアバッグを備えたシートベルト。

10

【請求項 2】

請求項 1 において、張力付与装置の作動タイミングと、エアバッグの膨張展開の作動タイミングとを同期させるための同期回路を含む制御装置を備えているシートベルト。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、前記エアバッグは前記ラップベルト部に縫着され、かつラップベルト部を覆うように偏平状に折り畳まれた状態で破断可能なカバーによって包蔵されているエアバッグを備えたシートベルト。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項において、前記エアバッグは膨張展開状態で乗員の腰部及び

20

腹部を保護するように装着されているエアバッグを備えたシートベルト。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の前突時又は側突時に膨張展開されるエアバッグを備えたシートベルトに関する。

【背景技術】

【0002】

エアバッグを備えた3点支持方式のシートベルトとして、従来、特許文献1に開示されたものが提案されている。このシートベルトは、車両のボディの側壁の上部から乗員の肩部及び胸部を通して斜め下方に延設されるショルダベルト部と、該ショルダベルト部に連なり、かつ乗員の腰部及び腹部を通して左右方向の片側から他側に延設されるラップベルト部とを有している。前記ショルダベルト部は中間ガイドとしての第1アンカーと第2アンカーとによってガイドされ、該ショルダベルト部が乗員に良好に接触されるようになっている。又、車両の側方から他の車両が衝突されたとき、前記第1アンカーと第2アンカーとの間に延在されるショルダベルト部の内部に形成されたエアバッグが膨張展開して乗員の頭部を保護するようになっている。このようなシートベルトとして他に特許文献2に開示されたものがある。

【特許文献1】特開平6-64493

【特許文献2】特開2000-142303

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところが、上記従来のシートベルトは、車両の前突時又は側突時にエアバッグによって乗員の頭部を保護することができるが、乗員の腰部を保護することができないという問題があった。又、引き出し・格納が繰り返し行われるショルダベルト部の上部にエアバッグが設けられているので、エアバッグへガスを供給するための供給経路の構成が複雑になるという問題があった。

【0004】

本発明は、車両の前突時又は側突時に乗員の腰部を保護することができるとともに、エアバッグへガスを供給するための供給経路の構成を簡素化して製造を容易に行い、コストの低減を図ることができるエアバッグを備えたシートベルトを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、車両のボディー内部の室内に配置されたシートに着座した乗員を保護するためのショルダベルト部とラップベルト部を備えた3点支持方式のシートベルトにおいて、ショルダベルト部に張力を付与するため張力付与装置を設け、前記ラップベルト部の固定側端部に、車両の側壁と乗員腰部との間であり、なおかつ前記ラップベルトと乗員腰部との間に膨張するエアバッグを配置し、車両のボディーに所定以上の衝撃が加えられたとき、前突センサ又は側突センサからの検出信号によって前記ラップベルトと乗員腰部との間の隙間を埋めるように前記エアバッグを膨張展開させるとともに、前記張力付与装置を作動させるようにしたことを要旨とする。

【0007】

請求項2に記載の発明は、請求項1において、張力付与装置の作動タイミングと、エアバッグの膨張展開の作動タイミングとを同期させるための同期回路を含む制御装置を備えているエアバッグを備えたことを要旨とする。

【0008】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2において、前記エアバッグは前記ラップベルト部に縫着され、かつラップベルト部を覆うように偏平状に折り畳まれた状態で破断可能なカバーによって包蔵されているエアバッグを備えたことを要旨とする。

【0009】

請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれか1項において、前記エアバッグは膨張展開状態で乗員の腰部及び腹部を保護するように装着されているエアバッグを備えたことを要旨とする。

【発明の効果】

【0010】

請求項1記載の発明によれば、ラップベルト部の固定側端部に、前記ラップベルト部及び車両の側壁と乗員腰部の間に膨張するエアバッグを配置したので、車両の前突時には、ラップベルトに張力を付与し、乗員の拘束性を向上でき、側突時には、車内に侵入する側壁から乗員の腰部を保護できる。又、エアバッグがラップベルト部の固定側端部に設けられているので、エアバッグを膨張展開させるためのガスの供給経路を簡素化して、製造コストの低減を図ることができる。

10

【0011】

また、張力付与装置が作動されて、ショルダベルト部に張力が付与され、シートベルトによる乗員の拘束性が向上する。

【0012】

請求項2記載の発明によれば、同期回路により張力付与装置の作動タイミングと、エアバッグの膨張展開の作動タイミングとを同期させることができるので、乗員のエアバッグ及びシートベルトによる拘束性を向上することができる。

20

【0013】

請求項3記載の発明は、エアバッグがラップベルト部に縫着され、かつラップベルト部を覆うように扁平状に折り畳まれた状態で破断可能なカバーによって包蔵されているので、既製のシートベルトに装着することができるとともに、外観を向上することができる。

【0014】

請求項4記載の発明は、エアバッグにより乗員の腰部及び腹部を保護することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明を具体化したエアバッグを備えたシートベルトの一実施形態を図面に従って説明する。

30

図1に示すように車両のボディーのフロアFの上面にはシートとしての前席11と、後席12が配設されている。前記後席12はシートクッションフレーム13と、このシートクッションフレーム13の上部に支持された座部14と、座部14の後端部に一体的に形成された背もたれ部15と、この背もたれ部15の上部に設けられたヘッドレスト16とによって構成されている。

【0016】

図1、2に示すように、前記後席12には車両の前方から他の車両が衝突する前突時において座部14に着座した乗員Pを拘束してその保護を図るための3点支持式のシートベルト17が装着されている。このシートベルト17は、図2に示すように車両を構成すボディーのドア、ピラー等の側壁Wの上部と対応する第1取付部18から背もたれ部15の車内側の下部と対応する第2取付部19へ向けて斜め下方に延設されるショルダベルト部20と、前記シートクッションフレーム13の車外側の後部と対応する第3取付部21から前記第2取付部19へ向けて延設されるラップベルト部22とを有している。又、前記ショルダベルト部20とラップベルト部22との境には、図2に示すようにタングプレート23が摺動可能に装着され、該タングプレート23が前記第2取付部19において前記シートクッションフレーム13の側面に設けたバックル装置24に着脱可能に連結されている。

40

【0017】

前記第3取付部21と対応する前記シートクッションフレーム13の側面には連結軸25を介してベルトアンカー26が水平軸線の回りで回転可能に支持され、このベルトアンカ

50

ー 26 に前記ラップベルト部 22 の車外側の固定側端部 22 a が連結されている。一方、前記側壁 W の第 1 取付部 18 には、ショルダベルト部 20 及びラップベルト部 22 に張力を付与するための張力付与装置 27 が装着され、例えば巻取り機構 28 によりショルダベルト部 20 を所定長さ巻き上げてシートベルト 17 に張力を付与し、乗員 P の拘束性を向上するようになっている。

【0018】

前記ラップベルト部 22 の固定側端部 22 a には、エアバッグ 31 が装着されている。このエアバッグ 31 は前記ラップベルト部 22 の外周面に図 3 に示すように蛇腹状態で折り畳まれた状態で巻着され、破断可能なカバー 32 によって包蔵されている。エアバッグ 31 の一部は固定側端部 22 a に縫製糸 33 によって縫着されている。前記シートクッションフレーム 13 の内部には図 1 に示すように前記エアバッグ 31 の内部に膨張ガスを供給するためのガス発生装置 34 が設けられ、このガス発生装置 34 のガスは、供給経路としての供給パイプ 35 によって前記エアバッグ 31 内に供給されるようになっている。

10

【0019】

又、エアバッグ 31 は、図 4 に示すように、膨張時にラップベルト部 22 と乗員腰部 H との間で膨張する。さらに、エアバッグは図 1 に破線で示すように、側面視で乗員腰部 H と腹部を覆うように膨張する。

【0020】

次に、図 5 により前記張力付与装置 27 とガス発生装置 34 の動作を制御するための制御回路について説明する。

20

コンピューターを内蔵した制御装置 36 には、車両の前方向からの他車両の衝突を検出するための前突センサ 37 と、車両の側方からの衝突を検出するための側突センサ 38 が接続されている。前記制御装置 36 には駆動回路 39 を介して前記張力付与装置 27 の巻取り機構 28 が接続され、巻取り機構 28 が作動されるようになっている。又、前記制御装置 36 には同じく駆動回路 39 を介してガス発生装置 34 が接続され、ガス発生装置 34 が作動されるようになっている。

【0021】

前記制御装置 36 には、同期回路 40 が設けられている。この同期回路 40 によって前記張力付与装置 27 の巻取り機構 28 の作動タイミングと、ガス発生装置 34 の作動タイミングとを同期させるようにしている。

30

【0022】

なお、この実施形態においては、エアバッグ 31 の膨張展開動作が完了した後にエアバッグ 31 内部のガスの圧力を直ちに排出する必要はないので、ベントホールは設けられていない。

【0023】

次に、前記のように構成した乗員 P を保護するシートベルト 17 についてその動作を説明する。

車両の前方に設けられた前突センサ 37 が作動されると、前突信号が制御装置 36 に入力され、駆動回路 39 を介して張力付与装置 27 の巻取り機構 28 が作動される。これによって、シートベルト 17 のショルダベルト部 20 が所定長さ巻き上げられ、シートベルト 17 が乗員 P の肩部、腰部及び腹部に適当な押圧力で締め付けられる。一方、同期回路 40 によってエアバッグ 31 のガス発生装置 34 が作動され、エアバッグ 31 がシートベルト 17 への張力付与動作と同期して、図 4 に示すように膨張展開される。これによって、乗員 P の腰部 H と、ラップベルト部 22 の固定側端部 22 a との間にエアバッグ 31 が膨張状態で介在されるので、腰部 H とラップベルト部 22 との間の隙間がエアバッグ 31 によって埋められ、ラップベルト部 22 に張力が生じ、乗員 P の腰部 H が適正に保護され、腰部 H の拘束性が向上する。

40

【0024】

又、側突時に側突センサ 38 が作動すると、前突時と同様にショルダベルト部 20 が巻き上げられるとともに、エアバッグ 31 が膨張する。この時、エアバッグ 31 が車内側に

50

侵入してくる側壁Wと乗員腰部、腹部の間に介在するため、乗員は適正に保護される。

【0025】

上記実施形態のエアバッグ31を備えたシートベルト17によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) 上記実施形態では、エアバッグ31がラップベルト部22の固定側端部22aに設けられているので、ガス発生装置34からガスをエアバッグ31へ供給するための供給経路(供給パイプ35)の構造を簡素化して、製造及び組付けコストの低減を図ることができる。

【0026】

(2) 上記実施形態では、前突センサ37又は側突センサ38からの検出信号が制御装置36に入力されたとき、張力付与装置27の巻取り機構28とエアバッグ31のガス発生装置34をほぼ同期して動作させるための同期回路40を設けた。このため、シートベルト17への張力付与動作と、エアバッグ31の膨張展開動作がほぼ同期して行われ、乗員Pの腰部Hの保護及び拘束を適正に行うことができる。

【0027】

(3) 上記実施形態では、前突センサ37又は側突センサ38が作動されたとき、張力付与装置27の巻取り機構28と、エアバッグ31のガス発生装置34がともに動作されるようにしたので、前突時にも側突時にも乗員Pの腰部Hの保護及び拘束を適正に行うことができる。

【0028】

(4) 上記実施形態では、ラップベルト部22の固定側端部22aにエアバッグ31の一部を縫着し、エアバッグ31を固定側端部22aに沿うように折り畳んだ状態でカバー32によって包蔵したので、既製のシートベルト17にエアバッグ31を装着することができるとともに、エアバッグ31の外観を向上することができる。

【0029】

なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

○ エアバッグ31がその膨張展開時にドーナツ状になるように構成してもよい。

○ 前記実施形態では、後席12のシートベルト17にエアバッグ31を装着したが、前席11のシートベルト17にエアバッグ31を装着するようにしてもよい。

【0030】

○ 前記実施形態では、シートベルト17に張力付与装置27を設けたが、これを省略してもよい。

○ 前記実施形態では、同期回路40を設け、張力付与装置27とガス発生装置34がほぼ同期して作動されるようにしたが、ガス発生装置34が張力付与装置27よりも先行して作動されるようにしてもよい。又、張力付与装置27とガス発生装置34の作動タイミングの調整回路を制御装置36に設けて、最適タイミングを設定することができるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】車両に装着した後席及びシートベルトの左側面図。

【図2】後席及びシートベルトの正面図。

【図3】図1のA-A拡大断面図。

【図4】図3のエアバッグの展開状態を示す断面図。

【図5】この発明を具体化したエアバッグを備えたシートベルトの動作を制御するための制御回路図。

【符号の説明】

【0032】

H…乗員腰部、P…乗員、W…側壁、17…シートベルト、20…ショルダベルト部、22…ラップベルト部、22a…固定側端部、27…張力付与装置、31…エアバッグ、32…カバー、36…制御装置、37…前突センサ、38…側突センサ、40…同期回路

10

20

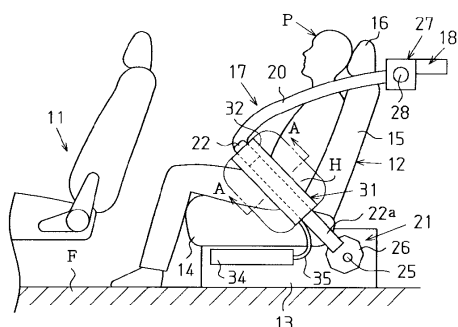
30

40

50

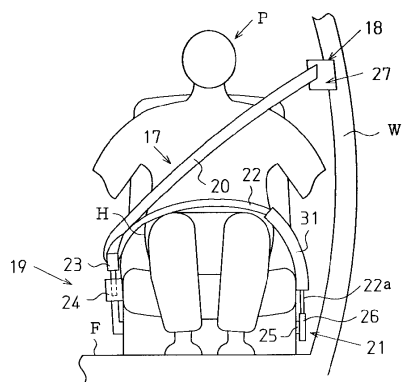
o

【図 1】

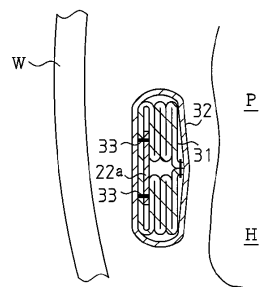


12:後席(シート) 22:ラップベルト H:腰部
 17:シートベルト 22a:固定側端部
 20:ショルダベルト 31:エアバッグ

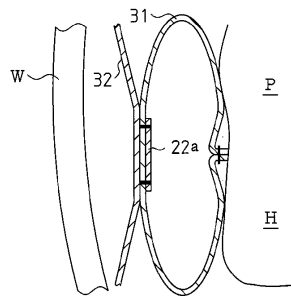
【図 2】



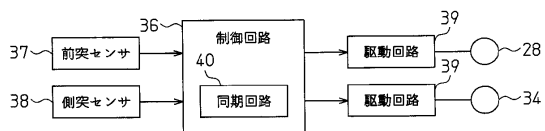
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 小林 裕之

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合成 株式会社 内

(72)発明者 橋本 正一

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合成 株式会社 内

審査官 山内 康明

(56)参考文献 特開2001-163183 (JP, A)

国際公開第02/032726 (WO, A1)

特表2003-519040 (JP, A)

特開平11-078777 (JP, A)

特開2003-312439 (JP, A)

特許第3458103 (JP, B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 21/18

B60R 21/16

B60R 22/14