

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7512909号
(P7512909)

(45)発行日 令和6年7月9日(2024.7.9)

(24)登録日 令和6年7月1日(2024.7.1)

(51)国際特許分類 F I
 B 6 0 R 21/2346(2011.01) B 6 0 R 21/2346
 B 6 0 R 21/207(2006.01) B 6 0 R 21/207

請求項の数 2 (全9頁)

(21)出願番号	特願2021-6720(P2021-6720)	(73)特許権者	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(22)出願日	令和3年1月19日(2021.1.19)	(74)代理人	110001519 弁理士法人太陽国際特許事務所
(65)公開番号	特開2022-110958(P2022-110958 A)	(72)発明者	深渡瀬 修 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(43)公開日	令和4年7月29日(2022.7.29)	(72)発明者	河村 和浩 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
審査請求日	令和5年8月22日(2023.8.22)	(72)発明者	太田 悠登 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		(72)発明者	荒井 佑太

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用サイドエアバッグ装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両用シートの内部に収納され、側面衝突の予知時又は検知時にインフレーターからガスの供給を受けて乗員のシート幅方向外側の側方で膨張展開されると共に、膨張展開状態で乗員の頭部の側方を覆う上部チャンバと乗員の肩部から腰部の側方を覆う下部チャンバとを含んで構成され、かつ、前記下部チャンバにベントホールが形成されたバッグ本体と、

前記下部チャンバの内部に設けられて前記インフレーターからのガスを前記バッグ本体へ流すと共に、前記バッグ本体の膨張展開状態で下方へ向けて開口された下部開口部と、前記ベントホールよりも上方に形成され前記上部チャンバへ向けて開口された上部開口部とを含んで構成されたソックと、

を有し、

前記ソックの後端部かつ下部には、前記インフレーターの下端部が挿入されると共に前記インフレーターの下端部に設けられたガス噴出部を覆う接続部が形成されており、

前記下部開口部は、前記バッグ本体の膨張展開状態で前記ベントホールよりも下方に位置すると共に前記上部開口部の開口面積よりも開口面積が大きくなる形状に形成されており、

前記上部開口部は、前記下部チャンバにおける乗員の肩部を覆う部位よりも下方に配置されている、車両用サイドエアバッグ装置。

【請求項2】

前記ベントホールは、前記下部チャンバの前端部に形成されており、

前記ソックは、前記バッグ本体の膨張展開状態における側面視で、前端部がシート上方

へ向かうにつれてシート後方に位置するように傾斜されている、請求項 1 に記載の車両用サイドエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用サイドエアバッグ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、胸部保護用の下部気室と、頭部保護用の上部気室とに分割されたエアバッグが開示されており、下部気室の下部前端部にはベントホールが形成されている。また、特許文献 1 のエアバッグ装置では、下部気室に整流布としてのディフューザ（ソック）が配置されており、ディフューザにはインフレーターからのガスを下部気室に分配するための連通孔が形成されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2006 - 008017 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、乗員の頭部から腰部までの広範囲を保護するサイドエアバッグでは、コスト及び重量の増加を抑制する観点でソックの長さを短くすることが好ましい。しかしながら、ソックを短くすると、頭部を保護する上部チャンバへ向かうガスがベントホールから排出されてしまう虞がある。

20

【0005】

本発明は上記事実を考慮し、乗員の頭部から腰部までの広範囲を保護する構成において、ソックの長さを短くしつつ、頭部を良好に保護することができる車両用サイドエアバッグ装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項 1 に係る車両用サイドエアバッグ装置は、車両用シートの内部に収納され、側面衝突の予知時又は検知時にインフレーターからガスの供給を受けて乗員のシート幅方向外側の側方で膨張展開されると共に、膨張展開状態で乗員の頭部の側方を覆う上部チャンバと乗員の肩部から腰部の側方を覆う下部チャンバとを含んで構成され、かつ、前記下部チャンバにベントホールが形成されたバッグ本体と、前記下部チャンバの内部に設けられて前記インフレーターからのガスを前記バッグ本体へ流すと共に、前記バッグ本体の膨張展開状態で下方へ向けて開口された下部開口部と、前記ベントホールよりも上方に形成され前記上部チャンバへ向けて開口された上部開口部とを含んで構成されたソックと、を有し、前記ソックの後端部かつ下部には、前記インフレーターの下端部が挿入されると共に前記インフレーターの下端部に設けられたガス噴出部を覆う接続部が形成されており、前記下部開口部は、前記バッグ本体の膨張展開状態で前記ベントホールよりも下方に位置すると共に前記上部開口部の開口面積よりも開口面積が大きくなる形状に形成されており、前記上部開口部は、前記下部チャンバにおける乗員の肩部を覆う部位よりも下方に配置されている。

30

40

【0007】

請求項 1 に係る車両用サイドエアバッグ装置では、バッグ本体は、膨張展開状態で乗員の頭部の側方を覆う上部チャンバと乗員の肩部から腰部の側方を覆う下部チャンバとを含んで構成されている。これにより、車両の側面衝突時には、乗員の側方を広範囲に拘束することができる。また、バッグ本体の下部チャンバにはベントホールが形成されている。これにより、下部チャンバの内圧が過大となるのを抑制することができる。

【0008】

50

また、下部チャンバの内部にはソックが設けられており、ソックには下部開口部及び上部開口部が形成されている。ここで、下部開口部は、上部開口部よりも下方に形成され下方へ向けて開口されている。これにより、腰部を早期に拘束することができ、初期拘束性能を確保することができる。また、上部開口部は、ベントホールよりも上方に形成されて上部チャンバへ向けて開口されている。これにより、上部開口部から上部チャンバへ向かうガスがベントホールから排出されるのを抑制することができる。

【0010】

また、下部開口部がベントホールよりも下方に位置しているため、拘束力が必要な腰部の内圧が下がるのを抑止することができる。

【0012】

さらに、ソックの上部開口部の開口面積よりも下部開口部の開口面積の方が大きいため、バッグ本体の膨張初期段階で下部開口部から下部チャンバへより多くのガスを送り込むことができる。これにより、腰部に対応する部分の内圧を迅速に高めることができる。

【0013】

請求項2に係る車両用サイドエアバッグ装置は、請求項1において、前記ベントホールは、前記下部チャンバの前端部に形成されており、ソックは、前記バッグ本体の膨張展開状態における側面視で、前端部がシート上方へ向かうにつれてシート後方に位置するように傾斜されている。

【0014】

請求項2に係る車両用サイドエアバッグ装置では、ソックは、シート上方へ向かうにつれてベントホールから離れる方向へ傾斜している。これにより、上部開口部から上部チャンバへ向かうガスがベントホールから外部へ排出されるのを効果的に抑制することができる。

【発明の効果】

【0015】

以上説明したように、本発明に係る車両用サイドエアバッグ装置によれば、乗員の頭部から腰部までの広範囲を保護する構成において、ソックの長さを短くしつつ、頭部を良好に保護することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】実施形態に係る車両用サイドエアバッグ装置が適用された車両用シートを示す側面図であり、サイドエアバッグが膨張展開した状態を示す。

【図2】実施形態に係る車両用サイドエアバッグ装置が適用された車両用シートを示す正面図であり、サイドエアバッグが膨張展開した状態を示す。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、図面を参照して実施形態に係る車両用サイドエアバッグ10を備えた車両用サイドエアバッグ装置12について説明する。なお、各図の矢印FR、矢印UP及び矢印RHはそれぞれ、車両用サイドエアバッグ10が搭載された車両用シート14のシート前側、シート上側及びシート右側を示している。前後左右上下の方向を用いて説明する場合、特に断りのない限り、シート前後方向の前後、シート幅方向の左右、シート上下方向の上下を示すものとする。

【0018】

(車両用シート14)

図1に示されるように、本実施形態の車両用サイドエアバッグ装置12が搭載された車両用シート14は、シートクッション16、シートバック18及びヘッドレスト20を含んで構成されている。また、本実施形態のサイドエアバッグ装置12は、車両用サイドエアバッグ10(以下、単に「サイドエアバッグ10」と称する。)とインフレーター42とを含んで構成されている。なお、図1及び図2に示す車両用シート14は一例として、車両左側の運転席に配置されており、シート前方と車両前方とが一致した状態となっている

10

20

30

40

50

。また、シート幅方向の左右と車両幅方向の左右とが一致した状態となっている。

【 0 0 1 9 】

図 1 及び図 2 に示される車両用シート 1 4 には、実際の乗員の代わりに、衝突試験用のダミー P が着座している。このダミー P は、例えば World SID (国際統一側面衝突ダミー: World Side Impact Dummy) の AM 5 0 (米国人成人男性の 5 0 パーセントイル) である。以下、説明の便宜上、ダミー P を「乗員 P」と称する。

【 0 0 2 0 】

シートクッション 1 6 は、シート前後方向及びシート幅方向に延在されており、乗員 P の臀部及び大腿部を支持可能に構成されている。シートバック 1 8 は、シートクッション 1 6 の後端部に回動可能に連結されてシート上下方向に延在されており、乗員 P の背部を支持可能に構成されている。ヘッドレスト 2 0 は、シートバック 1 8 の上端部に設けられて乗員 P の頭部 H を支持可能に構成されている。

【 0 0 2 1 】

(シートベルト装置 2 4)

図 2 に示されるように、乗員 P は、シートベルト装置 2 4 によって車両用シート 1 4 に拘束されている。シートベルト装置 2 4 は、ウェビング 2 6、タングプレート 3 0、バックル 3 2 及び図示しないリトラクタを含んで構成されている。

【 0 0 2 2 】

ウェビング 2 6 は、長尺帯状に形成されており、装着された状態で乗員 P の上体をシートバック 1 8 に拘束するショルダベルト 2 6 A と、乗員の腰部 L を拘束するラップベルト 2 6 B とを備えている。ショルダベルト 2 6 A は、乗員 P の左側の肩部 S から右側の腰部 L にかけて斜めに延在されている。そして、ショルダベルト 2 6 A の下端部は、タングプレート 3 0 に通されている。

【 0 0 2 3 】

タングプレート 3 0 は、ウェビング 2 6 に通されており、シート右側に設けられたバックル 3 2 に着脱可能に構成されている。そして、タングプレート 3 0 をバックル 3 2 に装着することで、ウェビング 2 6 によって乗員 P が拘束された状態となる。

【 0 0 2 4 】

ウェビング 2 6 は、タングプレート 3 0 からシート左側へ延在されており、このシート幅方向に延在された部分によってラップベルト 2 6 B が構成されている。このため、ラップベルト 2 6 B の右側端部は、ショルダベルト 2 6 A の下端部に繋がっている。また、ラップベルト 2 6 B の左側端部は、フロアパネル 4 0 上に設けられたベルトアンカ 3 4 に固定されている。

【 0 0 2 5 】

ショルダベルト 2 6 A の上端部は、車体に設けられた図示しないショルダアンカに巻き掛けられている。また、ウェビング 2 6 の端部は、図示しないリトラクタに巻き取られている。ここで、ウェビング 2 6 の急な引出し時には、リトラクタの緊急時ロック機構が作動してウェビング 2 6 の引出しをロックさせる構成となっている。また、リトラクタには、衝突検知時に作動してウェビング 2 6 を強制的に巻き取るプリテンション機構が設けられている。

【 0 0 2 6 】

(サイドエアバッグ装置 1 2)

図 1 に示されるように、サイドエアバッグ装置 1 2 は、インフレーター 4 2 とサイドエアバッグ 1 0 とを含んで構成されている。また、サイドエアバッグ 1 0 は、バッグ本体 4 6 とソック 4 8 とを含んで構成されている。ソック 4 8 は、ディフューザ、整流布、ダクト、インナチューブともいう。

【 0 0 2 7 】

インフレーター 4 2 は、略円筒形状に形成されたシリンダー型のガス発生装置であり、軸方向がシートバック 1 8 の骨格を構成する図示しないサイドフレームに沿った方向とされている。また、インフレーター 4 2 の下端部は、サイドエアバッグ 1 0 の接続部 4 6 A に接

10

20

30

40

50

続されている。そして、このインフレーター42の下端部には図示しないガス噴出部が設けられており、車両の側面衝突が予知又は検知された場合にガス噴出部からガスが発生してサイドエアバッグ10へガスが供給される。

【0028】

サイドエアバッグ10は、シートバック18の内部に収納されており、インフレーター42で発生したガスが供給されることで膨張し、サイドエアバッグ10の膨張圧によってシートバック18の表皮が破断することで乗員Pに対してシート幅方向外側の側方に膨張展開される。

【0029】

ここで、サイドエアバッグ10を構成するバッグ本体46は、二枚の基布を外周端部の縫製部SEで縫製することにより略袋状に形成される。また、バッグ本体46は、インフレーター42が接続された接続部46A、膨張展開状態で乗員Pの頭部Hの側方を覆う上部チャンバ46B、及び乗員Pの肩部Sから腰部Lの側方を覆う下部チャンバ46Cを含んで構成されている。

10

【0030】

図2に示されるように、上部チャンバ46Bは、ショルダベルト26Aの上部後面とヘッドレスト20との間の空間に向けて膨張展開されるように構成されている。本実施形態の上部チャンバ46Bは一例として、シートバック18の上端部にシート幅方向に沿って折り畳んだ状態で収納されている。そして、上部チャンバ46Bへガスが供給されることで、上部チャンバ46Bの膨張圧によりシートバック18の上端部の表皮が破断され、ショルダベルト26Aとヘッドレスト20との間の空間に向けて上部チャンバ46Bが膨張展開するように構成されている。

20

【0031】

図1に示されるように、下部チャンバ46Cは、シート幅方向から見てシートバック18の上部から下端部にかけて配置されており、上下方向中央部がシート前方側へ膨出された略楕円状に形成されている。

【0032】

接続部46Aは、下部チャンバ46Cの後端部に設けられており、インフレーター42が挿入される挿入孔が形成されている。そして、この挿入孔にインフレーター42の下端部が挿入されている。

30

【0033】

ここで、下部チャンバ46Cには、ベントホール46Dが形成されている。本実施形態では一例として、バッグ本体46の基布の一部を縫製しないことによってベントホール46Dが形成されている。ベントホール46Dは、下部チャンバ46Cにおける腰部Lを拘束する部位よりもシート上方に位置しており、下部チャンバ46Cの前端部に形成されている。

【0034】

下部チャンバ46Cの内部には、ソック48が設けられている。ソック48は、略筒状に形成されており、インフレーター42からのガスをバッグ本体46へ流すための部材である。また、ソック48は、下部開口部48A、上部開口部48B及び接続部48Cを含んで構成されている。

40

【0035】

下部開口部48Aは、バッグ本体46の膨張展開状態でソック48の下端部に設けられており、ベントホール46Dよりも下方に位置している。また、ソック48は、シート下方側、すなわち下部チャンバ46Cにおける腰部Lの拘束部分へ向けて開口されている。さらに、下部開口部48Aの開口面積は、後述する上部開口部48Bの開口面積よりも大きい。具体的には、ソック48の下部開口部48Aは、上部開口部48Bよりも前後の長さが大きく形成されている。

【0036】

ソック48は、下部開口部48Aからシート上方へ向かうにつれて前後方向の長さが短

50

くなっており、ソック 4 8 の上端部には上部開口部 4 8 B が設けられている。上部開口部 4 8 B は、ベントホール 4 6 D よりもシート上方に形成され上部チャンバ 4 6 B へ向けて開口されている。

【 0 0 3 7 】

また、上部開口部 4 8 B は、上部チャンバ 4 6 B よりも下方に位置している。具体的には、上部開口部 4 8 B は、乗員 P の肩部 S よりもやや下方に位置しており、上部チャンバ 4 6 B へ向けて開口された状態でバッグ本体 4 6 に縫製されている。

【 0 0 3 8 】

以上のように、ソック 4 8 は、膨張展開状態における側面視で、下部よりも上部が前後に狭幅な形状とされており、ソック 4 8 の前端部は、バッグ本体 4 6 がシート上方へ向かうにつれてシート後方に位置するように傾斜されている。

10

【 0 0 3 9 】

さらに、ソック 4 8 の後端部には接続部 4 8 C が設けられている。接続部 4 8 C は、バッグ本体 4 6 の接続部 4 6 A に対応する形状に形成されており、この接続部 4 6 A と共にシートバック 1 8 のサイドフレーム（不図示）に固定されている。そして、接続部 4 8 C にインフレーター 4 2 の下端部が挿入されている。すなわち、インフレーター 4 2 の下端部の外周面がソック 4 8 の接続部 4 8 C によって覆われており、さらに接続部 4 8 C の外周面がバッグ本体 4 6 の接続部 4 6 A によって覆われた構造となっている。このため、インフレーター 4 2 から発生したガスは、ソック 4 8 の接続部 4 8 C を通じてソック 4 8 の内部を流れ、下部開口部 4 8 A 及び上部開口部 4 8 B から下部チャンバ 4 6 C 及び上部チャンバ 4 6 B へ流れる。

20

【 0 0 4 0 】

（作用）

次に、本実施形態の作用を説明する。

【 0 0 4 1 】

本実施形態のサイドエアバッグ装置 1 2 では、車両用シート 1 4 の内部にバッグ本体 4 6 が収納されており、このバッグ本体 4 6 は、側面衝突の予知時又は検知時にインフレーター 4 2 からガスの供給を受けて乗員 P の側方で膨張展開される。また、バッグ本体 4 6 は、上部チャンバ 4 6 B と下部チャンバ 4 6 C とを備えており、上部チャンバ 4 6 B によって乗員 P の頭部 H の側方が覆われ、下部チャンバ 4 6 C によって乗員 P の肩部 S から腰部 L にかけて側方が覆われる。これにより、側面衝突時に乗員 P の側方を広範囲に拘束することができる。

30

【 0 0 4 2 】

また、本実施形態では、バッグ本体 4 6 の下部チャンバ 4 6 C にはベントホール 4 6 D が形成されているため、下部チャンバ 4 6 C の内圧が過大となるのを抑制することができる。

【 0 0 4 3 】

さらに、下部チャンバ 4 6 C の内部にはソック 4 8 が設けられており、ソック 4 8 には下部開口部 4 8 A 及び上部開口部 4 8 B が形成されている。ここで、下部開口部 4 8 A は、上部開口部 4 8 B よりも下方に形成され下方へ向けて開口されている。これにより、乗員 P の腰部 L を早期に拘束することができ、初期拘束性能を確保することができる。一方、上部開口部 4 8 B は、ベントホール 4 6 D よりも上方に形成されて上部チャンバへ向けて開口されている。これにより、上部開口部 4 8 B から上部チャンバ 4 6 B へ向かうガスがベントホール 4 6 D から排出されるのを抑制することができる。このように、本実施形態のサイドエアバッグ 1 0 では、乗員 P の頭部 H から腰部 L までの広範囲を保護する構成において、ソック 4 8 の長さを短くしつつ、頭部 H を良好に保護することができる。

40

【 0 0 4 4 】

さらにまた、本実施形態では、ソック 4 8 の下部開口部 4 8 A がベントホール 4 6 D よりも下方に位置しているため、拘束力が必要な腰部 L の内圧が下がるのを抑止することができる。

50

【 0 0 4 5 】

また、本実施形態では、ソック 4 8 の上部開口部 4 8 B の開口面積よりも下部開口部 4 8 A の開口面積の方が大きい。このため、バッグ本体 4 6 の膨張初期段階で下部開口部 4 8 A から下部チャンバ 4 6 C へより多くのガスを送り込むことができる。これにより、乗員 P の腰部 L に対応する部分の内圧を迅速に高めることができる。

【 0 0 4 6 】

さらに、本実施形態では、ソック 4 8 の前端部がシート上方へ向かうにつれてベントホール 4 6 D から離れる方向へ傾斜している。これにより、上部開口部 4 8 B から上部チャンバ 4 6 B へ向かうガスがベントホール 4 6 D から外部へ排出されるのを効果的に抑制することができる。

10

【 0 0 4 7 】

以上、実施形態及び変形例に係るサイドエアバッグ 1 0 について説明したが、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施し得ることは勿論である。例えば、上記実施形態では、ソック 4 8 の上部開口部 4 8 B は、肩部 S よりもやや下方に位置しているが、これに限定されない。例えば、ソック 4 8 を乗員 P の肩部 S の位置まで延在させ、上部開口部 4 8 B を肩部 S に位置する構成としてもよい。

【 0 0 4 8 】

また、上記実施形態では、ベントホール 4 6 D は、乗員 P の胸部を拘束する部分と腰部 L を拘束する部分の間の位置に形成したが、これに限定されない。例えば、腰部 L の拘束力が十分に得られる場合には、下部チャンバ 4 6 C の下端部にベントホール 4 6 D を形成してもよい。また、胸部を拘束する部分の内圧を下げたい場合には、この胸部を拘束する部分にベントホール 4 6 D を形成してもよい。この場合であっても、ベントホール 4 6 D よりも上方に上部開口部 4 8 B を形成すれば、上部チャンバ 4 6 B へ向かうガスが排出されるのを抑制することができる。

20

【 0 0 4 9 】

さらに、上記実施形態では、ソック 4 8 の形状を下部よりも上部の方が前後に短い形状としたが、これに限定されず、他の形状としてもよい。また、上記実施形態では、下部開口部 4 8 A の位置が腰部 L よりも上方となっているが、これに限定されず、下部開口部 4 8 A を腰部 L の位置としてもよい。

【 0 0 5 0 】

さらにまた、バッグ本体 4 6 を構成する上部チャンバ 4 6 B 及び下部チャンバ 4 6 C の形状は特に限定されず、図 1 及び図 2 で図示された形状以外の形状を採用してもよい。

30

【符号の説明】

【 0 0 5 1 】

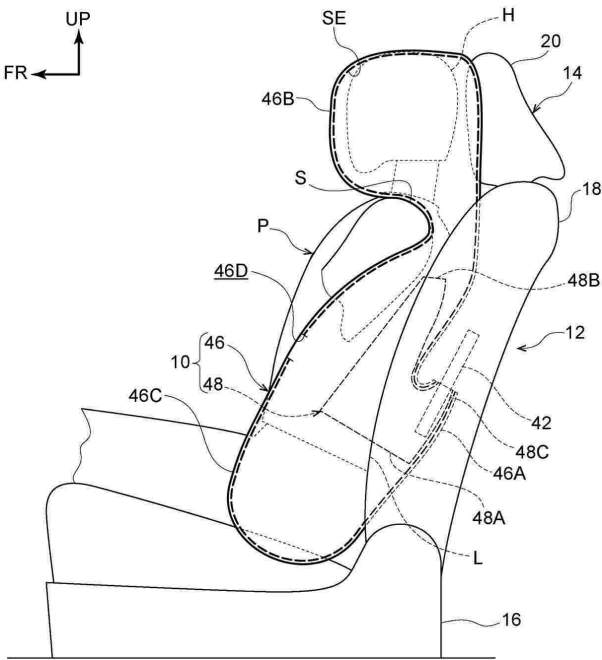
- 1 2 車両用サイドエアバッグ装置
- 1 4 車両用シート
- 4 2 インフレーター
- 4 6 バッグ本体
- 4 6 B 上部チャンバ
- 4 6 C 下部チャンバ
- 4 6 D ベントホール
- 4 8 ソック
- 4 8 A 下部開口部
- 4 8 B 上部開口部
- P 乗員
- H 頭部
- S 肩部
- L 腰部

40

50

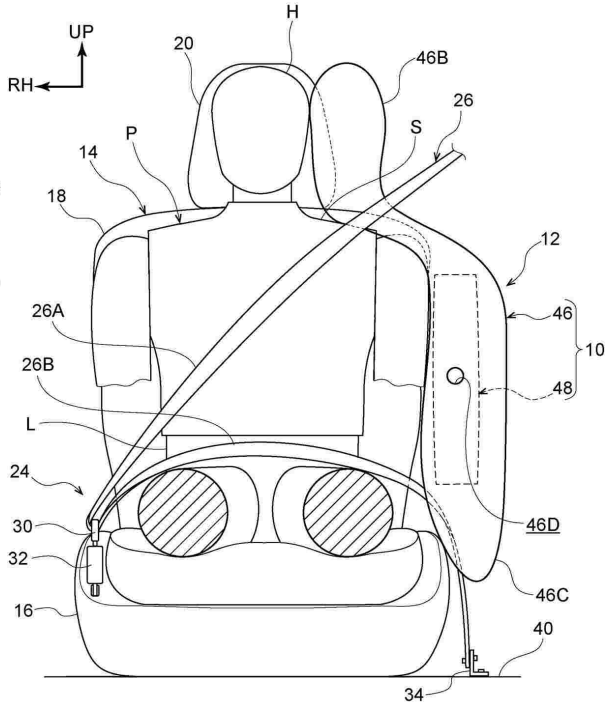
【図面】

【図 1】



- | | | | |
|-----|-------------|-----|-------|
| 12 | 車両用サイドエアバッグ | 48 | ソック |
| 14 | 車両用シート | 48A | 下部開口部 |
| 42 | インフレーター | 48B | 上部開口部 |
| 46 | バッグ本体 | P | 乗員 |
| 46B | 上部チャンバ | H | 頭部 |
| 46C | 下部チャンバ | S | 肩部 |
| 46D | ペントホール | L | 腰部 |

【図 2】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

審査官 上谷 公治

- (56)参考文献 特開2013-233863(JP,A)
特開2017-144996(JP,A)
米国特許第09573551(US,B1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B60R 21/2346
B60R 21/207