

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2013年12月12日(12.12.2013)



(10) 国際公開番号  
WO 2013/183130 A1

- (51) 国際特許分類:  
B60R 21/207 (2006.01) B60R 21/2346 (2011.01)  
B60R 21/2338 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/064570
- (22) 国際出願日: 2012年6月6日(06.06.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 林 重希 (HAYASHI, Shigeki) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 福島 聡 (FUKUSHIMA, Satoshi) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 田中 忍 (TANAKA, Shinobu) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).

トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 中島 淳, 外 (NAKAJIMA, Jun et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 H K 新宿ビル7階 太陽国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

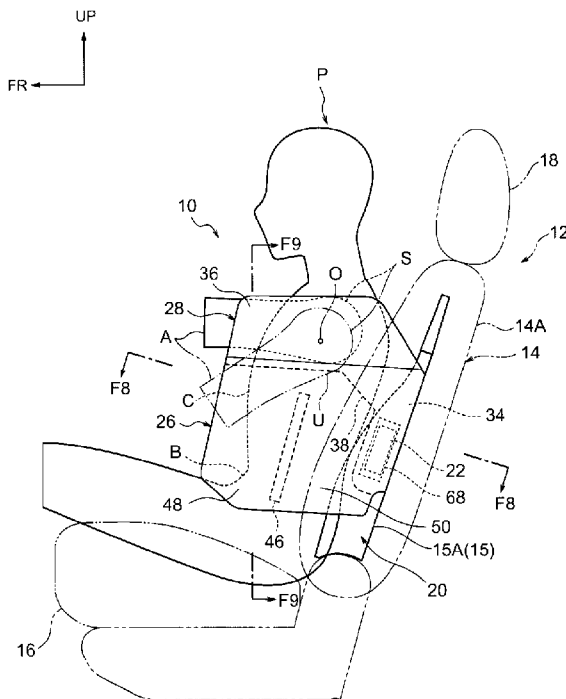
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,

[続葉有]

(54) Title: SIDE AIRBAG DEVICE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用サイドエアバッグ装置

[図1]



(57) Abstract: A side airbag device for a vehicle is provided which not only makes it possible to prevent the upper arm of a seated passenger from becoming interposed between the chest of the passenger and the side airbag but is also capable of favorably restraining the shoulder of the passenger by means of the side air bag regardless of the form of side impact. With the side airbag (20) in its inflated and deployed state, a shoulder bag part (36) extends from the side of the shoulder (S) of the passenger (P) toward the front side of the vehicle so as to be disposed above a main bag part (26). The shoulder bag part (36) is configured with dimensions in the width direction of the vehicle that are smaller than those of the main bag part (26), and the inner surface, relative to the vehicle width direction, of the upper end side of the main bag part (26) bends or inclines in a rising manner as the inner surface approaches the outward side of the vehicle width direction. The upper arm (A) is pushed up through sliding contact with this surface. Moreover, it becomes possible to restrain the shoulder (S) by means of the shoulder bag part (36) even in cases where there is an inertial movement of the passenger (P) in the forward diagonal direction of the vehicle.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2013/183130 A1



GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

着座乗員の上腕部が着座乗員の胸部とサイドエアバッグとの間に介在することを抑制できると共に、側面衝突の形態によらず、着座乗員の肩部をサイドエアバッグによって良好に拘束することができる車両用サイドエアバッグ装置を得る。サイドエアバッグ(20)の膨張展開状態では、肩バッグ部(36)が着座乗員(P)の肩部(S)の側方から車両前方側へ延びてメインバッグ部(26)の上方に配置される。この肩バッグ部(36)は、メインバッグ部(26)よりも車幅方向の寸法が小さく設定されており、メインバッグ部(26)の上端側における車幅方向内側面が車幅方向外側へ向かうに従い上昇するように傾斜又は湾曲する。この面との摺接によって上腕部(A)が押し上げられる。しかも、着座乗員(P)が車両斜め前方へ慣性移動した場合でも、肩バッグ部(36)によって肩部(S)を拘束できる。

## 明 細 書

**発明の名称**：車両用サイドエアバッグ装置

### 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] 下記特許文献1に示された車両用サイドエアバッグ装置では、エアバッグが、膨張展開時に着座乗員の胸部の車幅方向外側端より車両後方側で上下方向に延びる後側チューブバッグ部と、該後側チューブバッグ部より車両前方側で着座乗員の胸部の車幅方向外側端より車両前方側に位置して上下方向に延びる前側チューブバッグ部と、を備えている。後側チューブバッグ部の上部は、着座乗員の肩部側方に位置して肩部を拘束する肩拘束部とされており、前側チューブバッグの上縁は、肩拘束部より車両前方側で着座乗員の脇より低い位置にあり着座乗員の上腕部が載るアームサポート部とされている。

[0003] つまり、この車両用サイドエアバッグ装置では、比較的耐性の高い着座乗員の肩部を肩拘束部によって拘束する一方、着座乗員の上腕部をアームサポート部に載せることにより、比較的耐性の低い着座乗員の胸部とエアバッグとの間に上腕部が介在することを抑制するようにしている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-132072号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、側面衝突の形態が所謂斜め側面衝突である場合には、着座乗員が車両斜め前方へ慣性移動することがある。そのような場合、着座乗員の肩部が肩拘束部から外れてしまい、着座乗員の肩部の拘束が衝突後半まで持続しない可能性がある。

[0006] 本発明は上記事実を考慮し、着座乗員の上腕部が着座乗員の胸部とサイドエアバッグとの間に介在することを抑制できると共に、側面衝突の形態によらず、着座乗員の肩部をサイドエアバッグによって良好に拘束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

[0007] 本発明の第1の態様の車両用サイドエアバッグ装置は、車両用シートに設けられ、車両の側面衝突が検知又は予知された場合に作動されてガスを発生させるインフレーターと、前記車両用シートのシートバックの側部に設けられ、前記インフレーターが発生させるガスが内部に供給されることにより着座乗員と車体側部との間に膨張展開すると共に、膨張展開状態で着座乗員の肩部の側方から車両前方へ延びる肩バッグ部と着座乗員の胸部及び腹部の側方に位置するメインバッグ部とに区画され、前記肩バッグ部が前記メインバッグ部よりも車幅方向の寸法を小さく設定されることにより、前記メインバッグ部の上端側における車幅方向内側面が車幅方向外側へ向かうに従い上昇するように傾斜又は湾曲するサイドエアバッグと、を備えている。

[0008] なお、第1の態様では、着座乗員とサイドエアバッグとの位置関係は、例えば、車両用シートに着座した国際統一側面衝突ダミー (World Side Impact Dummy: WorldSID) とサイドエアバッグとの位置関係に基づいて設定される。

[0009] 第1の態様では、車両の側面衝突が検知又は予知されると、インフレーターが作動されてガスが発生し、サイドエアバッグの内部にガスが供給される。これにより、サイドエアバッグが着座乗員と車体側部との間に膨張展開する。このサイドエアバッグは、膨張展開状態で着座乗員の肩部の側方から車両前方へ延びる肩バッグ部と、着座乗員の胸部及び腹部の側方に位置するメインバッグ部とに区画されており、肩バッグ部がメインバッグ部よりも車幅方向の寸法（膨張厚）を小さく設定されている。これにより、上記膨張展開状態において、メインバッグ部の上端側における車幅方向内側面が車幅方向外側へ向かうに従い上昇するように傾斜又は湾曲する。

- [0010] このため、サイドエアバッグと着座乗員とが側面衝突の衝撃によって相対的に接近することにより、上記傾斜又は湾曲した面と着座乗員の上腕部とが摺接し、上腕部を上方へ押し上げる力が発生する。その結果、上腕部がメインバッグ部の上方へ押し上げられ、肩バッグ部により拘束される。これにより、着座乗員の胸部とサイドエアバッグとの間に上腕部が介在することを抑制できる。
- [0011] しかも、肩バッグ部は、前述した如く着座乗員の肩部の側方から車両前方側へ延びるように膨張展開する。このため、例えば、側面衝突の形態が斜め側面衝突であり、着座乗員が車両斜め前方へ慣性移動した場合でも、着座乗員の肩部が肩バッグ部から外れないようにすることができる。これにより、側面衝突の形態によらず、着座乗員の肩部をサイドエアバッグによって良好に拘束することが可能になる。
- [0012] 本発明の第2の態様の車両用サイドエアバッグ装置は、第1の態様において、前記メインバッグ部は、前記膨張展開状態で車両前後方向に並ぶ前バッグ部と後バッグ部とに区画されている。
- [0013] 第2の態様では、メインバッグ部が備える前バッグ部と後バッグ部とによって、着座乗員の胸部及び腹部の側面をその湾曲に沿って前後から覆うように拘束することができる。これにより、胸部及び腹部とサイドエアバッグとの車両前後方向の位置関係を安定させることができる。
- [0014] 本発明の第3の態様の車両用サイドエアバッグ装置は、第2の態様において、前記肩バッグ部と前記メインバッグ部とが前記膨張展開状態で車両前後方向に沿って延びるテザー又は縫製部によって区画されると共に、前記膨張展開状態における前記肩バッグ部と前記メインバッグ部との境界が、車幅方向から見た着座乗員の肩部の中心よりも下方側で且つ着座乗員の脇部よりも上方側に位置するように形成されている。
- [0015] なお、上記「肩部の中心」の位置は、例えば、車両用シートに着座した国際統一側面衝突ダミーの肩部に設けられたボルトの中心（軸心）の位置とされる。また、上記「脇部」の位置は、例えば、車両用シートに着座した国際

統一側面衝突ダミーの上腕部を水平に車両前方へ延ばしたときの上腕部の後端部（肩部）における下端の位置とされる。

[0016] 第3の態様では、肩バッグ部とメインバッグ部との境界には、肩バッグ部とメインバッグ部とを区画するテザー又は縫製部が設定されているため、サイドエアバッグが膨張展開した状態では、上記境界付近においてサイドエアバッグの車幅方向内側面が車幅方向外側へ凹むことになる。これにより、メインバッグ部の上端側における車幅方向内側面を、車幅方向外側へ向かうに従い上昇するように大きく傾斜又は湾曲させることができる。しかも、サイドエアバッグの膨張展開状態では、車幅方向から見た着座乗員の肩部の中心よりも下方側で且つ着座乗員の脇部よりも上方側に上記境界が位置する。このため、サイドエアバッグと着座乗員とが側面衝突の衝撃によって相対的に接近することにより、肩部の側面における下側部分と上記傾斜又は湾曲した面とが摺接し、肩部を上方へ押し上げる力が発生する。これにより、肩部を押し上げることができるので、上腕部の押し上げを助長することができる。

[0017] 本発明の第4の態様の車両用サイドエアバッグ装置は、第3の態様において、前記前バッグ部と前記後バッグ部とが前記膨張展開状態で車両上下方向に沿って延びるテザー又は縫製部によって区画されると共に、前記膨張展開状態における前記前バッグ部と前記後バッグ部との境界が、着座乗員の胸部の前後方向中間部と対向するよう形成されている。

[0018] 第4の態様では、前バッグ部と後バッグ部との境界には、メインバッグ部を前バッグ部と後バッグ部とに区画するテザー又は縫製部が設定されているため、サイドエアバッグが膨張展開した状態では、上記境界付近においてサイドエアバッグの車幅方向内側面が車幅方向外側へ凹むことになる。従って、この凹みに胸部の側面における前後方向中間部（すなわち車幅方向外側へ最も張り出した部分。前後方向中央部又は前後方向中央部付近）が嵌まり込むことにより、胸部とサイドエアバッグとの車両前後方向の位置関係を良好に安定させることができると共に、胸部（肋骨など）への負荷を低減することができる。

- [0019] 本発明の第5の態様の車両用サイドエアバッグ装置は、第2又は第4の態様において、前記後バッグ部は、前記前バッグ部よりも前記膨張展開状態における車幅方向の寸法が大きい。
- [0020] 第5の態様では、前バッグ部よりも膨張展開状態における車幅方向の寸法（膨張厚）が大きい後バッグ部によって比較的耐性が高い胸部及び腹部の後側を拘束する一方、前バッグ部によって比較的耐性が低い胸部及び腹部の前側を拘束することができる。これにより、着座乗員の身体において比較的耐性の低い部位への負荷を低減しつつ、比較的耐性の高い部位を効果的に拘束することができる。その結果、サイドエアバッグによる乗員拘束性を向上させることができる。
- [0021] 本発明の第6の態様の車両用サイドエアバッグ装置は、第1～第5の態様の何れか1つの態様において、前記サイドエアバッグは、前記膨張展開状態において、前記肩バッグ部の内圧が前記メインバッグ部の内圧よりも高くなるように構成されている。
- [0022] 第6の態様では、サイドエアバッグが膨張展開した状態では、比較的耐性の高い着座乗員の肩部を拘束する肩バッグ部の内圧が、比較的耐性の低い着座乗員の胸部及び腹部を拘束するメインバッグ部の内圧よりも高くなる。これにより、着座乗員の身体において比較的耐性の低い部位への負荷を低減しつつ、比較的耐性の高い部位を効果的に拘束することができる。その結果、サイドエアバッグによる乗員拘束性を向上させることができる。
- [0023] 本発明の第7の態様の車両用サイドエアバッグ装置は、第1～第6の態様の何れか1つの態様において、前記肩バッグ部及び前記メインバッグ部には、内部に供給されたガスを外部に排出するためのベントホールが各々に形成されている。
- [0024] 第7の態様では、肩バッグ部及びメインバッグ部の各々に形成されたベントホールの大きさを個別に設定変更することにより、各バッグ部の内圧を独立して容易に調整することができる。
- [0025] 本発明の第8の態様の車両用サイドエアバッグ装置は、第2の態様におい

て、前記サイドエアバッグは、前記膨張展開状態で前記後バッグ部の車両後方側に位置するインナチューブ部を有し、該インナチューブ部内に前記インフレーターが設けられ、該インナチューブ部の上部が前記肩バッグ部内へのガス導入部とされ、該インナチューブ部の上下方向中間部に前記後バッグ部内へのガス供給口が形成されると共に、前記前バッグ部内と前記後バッグ部内とが両者の上端側及び下端側で連通されている。

[0026] 第8の態様では、肩バッグ部内及び後バッグ部内と連通されたインナチューブ内にインフレーターが設けられているため、インフレーターが発生させるガスを肩バッグ部内及び後バッグ部内にスムーズに供給することができる。これにより、肩バッグ部及び後バッグ部を早期に膨張展開させることができ、比較的耐性が高い着座乗員の肩部と胸部及び腹部の後側とを早期に拘束することができる。しかも、前バッグ部内と後バッグ部内とが両者の上端側及び下端側で連通されているため、後バッグ部内に供給されたガスを前バッグ部内にスムーズに供給することができ、前バッグ部の膨張展開を促進することができる。

[0027] 本発明の第9の態様の車両用サイドエアバッグ装置は、第8の態様において、前記前バッグ部と前記後バッグ部とが前記膨張展開状態で車両上下方向に沿って延びるテザーによって区画されており、前記テザーの上端部と前記肩バッグ部との間には、前記前バッグ部の上端側と前記後バッグ部の上端側とを連通させた上側連通部が設けられ、前記テザーの下端部と前記メインバッグ部の下端部との間には、前記前バッグ部の下端側と前記後バッグ部の下端側とを連通させた下側連通部が設けられると共に、前記上側連通部は、前記下側連通部よりも前記膨張展開状態での車両前後方向視における開口面積が大きく設定されている。

[0028] 第9の態様では、テザーの上端部と肩バッグ部との間で前バッグ部と後バッグ部とを連通させた上側連通部が、テザーの下端部とメインバッグ部の下端部との間で前バッグ部と後バッグ部とを連通させた下側連通部よりも、サイドエアバッグ膨張展開状態での車両前後方向視における開口面積が大きく

設定されている。これにより、メインバッグ部におけるテザーの上方の部分の膨張厚を増加させることができると共に当該部分の展開を促進することができる。これにより、例えば、当該部分によって着座乗員の上腕部における脇下付近を拘束することができ、上腕部の押し上げ挙動を助長することができる。

[0029] 本発明の第10の態様の車両用サイドエアバッグ装置は、第8又は第9の態様において、前記前バッグ部と前記後バッグ部とが前記膨張展開状態で車両上下方向に沿って延びるテザーによって区画されており、前記インフレーターは、前記インナチューブ部に設けられたディフューザ内に收容されており、前記ガス供給口と前記ディフューザに形成されたガス噴出口と前記テザーに形成された開口とが、前記膨張展開状態で同一直線上に並ぶと共に、前記膨張展開状態の前記前バッグ部における車両前方側の端縁部には、前記開口よりも下方にオフセットした位置に、前記前バッグ部内のガスを外部に排出するためのベントホールが形成されている。

[0030] 第10の態様では、インフレーターが発生させるガスは、ディフューザに形成されたガス噴出口及びインナチューブ部に形成されたガス供給口を介して後バッグ部内に供給されると共に、前バッグ部と後バッグ部とを区画するテザーに形成された開口を介して前バッグ部内に供給される。ここで、上記のガス噴出口、ガス供給口及び開口は、サイドエアバッグの膨張展開状態で同一直線（仮想直線）上に並ぶため、インフレーターが発生させるガスを、後バッグ部内を介して前バッグ部内にスムーズに供給することができる。これにより、インフレーターの作動初期における前バッグ部の展開性能を向上させることができる。

[0031] また、膨張展開状態の前バッグ部における車両前方側の端縁部には、前バッグ部内のガスを外部に排出するためのベントホールが形成されているが、当該ベントホールは、テザーに形成された開口よりも下方にオフセットした位置に形成されている。これにより、テザーに形成された開口を介して前バッグ部に供給されるガスがベントホールからダイレクトに（直線的に）外部

に排出されることを抑制できるので、前バッグ部の初期展開性能を向上させつつ、前バッグ部の内圧が高くなりすぎることを防止できる。

[0032] 本発明の第11の態様の車両用サイドエアバッグ装置は、第8～第10の態様の何れか1つの態様において、前記膨張展開状態では、車両上下方向に沿って延びる前記インナチューブ部の上端部から前記肩バッグ部が車両前方側へ延びると共に、前記肩バッグ部と前記インナチューブ部との間に筋交い状の筋交い部が膨張展開する。

[0033] 第11の態様では、サイドエアバッグの膨張展開状態でインナチューブ部の上端部から車両前方側へ延びる肩バッグ部には、インナチューブ部内に設けられたインフレーターからガスが優先的に供給される。これにより、肩バッグ部の内圧が前バッグ部の内圧よりも上昇すると、肩バッグ部の前部側が前バッグ部を下方側へ押し下げるようにして下方側へ変位する可能性がある。その結果、肩バッグ部とインナチューブ部との接続部分が折れ曲がると、サイドエアバッグを設定通りの展開位置へと展開させることが困難になるが、本発明では、肩バッグ部とインナチューブ部の間には筋交い状の筋交い部が膨張展開する。これにより、上記接続部分の折れ曲がり防止又は効果的に抑制することができるので、サイドエアバッグの展開位置を安定させることができる。

[0034] 本発明の第12の態様の車両用サイドエアバッグ装置は、第11の態様において、前記ディフューザは、前記シートバックが備えるシートバックフレームに固定されると共に、前記筋交い部の下端よりも上方側で前記インナチューブ部の後端縁を支持する支持部を有する。

[0035] 第12の態様では、シートバッグフレームに固定されたディフューザが、筋交い部の下端よりも上方側でインナチューブ部の後端縁を支持する支持部を有している。これにより、肩バッグ部の前部側が下方側へ変位しようとした際に、筋交い部の下端とインナチューブ部との接続部付近でインナチューブ部が折れ曲がることを防止又は効果的に抑制することができる。その結果、サイドエアバッグの展開位置を一層良好に安定させることが可能になる。

- [0036] 本発明の第13の態様の車両用サイドエアバッグ装置は、第2の態様において、前記後バッグ部には、前記膨張展開状態において車幅方向を向く面の上下両端側が車両前後方向に折り返されて縫製されることにより上下一対のタック部が形成されている。
- [0037] 第13の態様では、後バッグ部にタック部が形成されているため、膨張展開状態における後バッグ部の車両前後方向の寸法や、前バッグ部と後バッグ部との境界の位置を変えることなく、後バッグ部の車幅方向の寸法（膨張厚）を大きくすることができる。
- [0038] 本発明の第14の態様の車両用サイドエアバッグ装置は、第1～第13の態様の何れか1つの態様において、前記肩バッグ部は、非膨張での展開状態における上下幅寸法が車両前方側へ向かうほど小さくなるように設定されている。
- [0039] 第14の態様では、肩バック部は、非膨張での展開状態すなわち肩バッグ部を膨張させずにシートバッグの前方側へ展開させた状態における上下幅寸法が上記のように設定されているため、車両前方側へ向かうほど細くなるように膨張展開する。これにより、着座乗員の肩部と車体側部との間の狭い隙間への肩バッグ部の展開性能（介在性）を向上させることができる。また、メインバッグ部の上端側との摺接によって着座乗員の上腕部が押し上げられる際に、上腕部が肩バッグ部の前部側と不用意に干渉しないようにすることができるので、上腕部をスムーズに押し上げることが可能になる。
- [0040] 本発明の第15の態様の車両用サイドエアバッグ装置は、第1～第14の態様の何れか1つの態様において、前記サイドエアバッグは、前記シートバックが基準設定位置に位置し且つ前記サイドエアバッグが膨張展開した状態で、前記メインバック部の上端が車両前後方向に対して前上がり傾斜するように形成されている。
- [0041] なお、上記の「基準設定位置」は、現在、日本、欧州で採用されている側面衝突試験法（ECE R95）、および米国で採用されている側面衝突試験法（FMVSS 214）で定められたシートバックの位置（リクライニン

グ角度)であり、シートバックに凭れるWorldSIDの胸部に設けられたリブ(肋骨)が略水平になる位置である。

[0042] 第15の態様では、サイドエアバッグの膨張展開状態で、メインバッグ部の上端が車両前後方向に対して前上りに傾斜する。これにより、メインバッグ部の上端側における車幅方向内側面(すなわち車幅方向外側へ向かうに従い上昇するように傾斜又は湾曲する面)との摺接によって着座乗員の上腕部に作用する押し上げ力の作用点を、より車両前方側に設定することができる。その結果、上腕部に作用する押し上げ方向のモーメントを大きくすることができるので、上腕部を一層良好に押し上げることが可能になる。

[0043] 本発明の第16の態様の車両用サイドエアバッグ装置は、車両用シートに設けられ、車両の側面衝突が検知又は予知された場合に作動されてガスを発生させるインフレーターと、前記車両用シートのシートバックにおける車幅方向外側の側部に設けられ、前記インフレーターが発生させるガスが内部に供給されることにより前記シートバックの前方側へ膨張展開すると共に、膨張展開状態で前記シートバックの上部の車両前方へ延びる肩バッグ部と該肩バッグ部の下側に位置するメインバッグ部とに区画され、前記肩バッグ部が前記メインバッグ部よりも車幅方向の寸法を小さく設定されることにより、前記メインバッグ部の上端側における車幅方向内側面が車幅方向外側へ向かうに従い上昇するように傾斜又は湾曲するサイドエアバッグと、を備えている。

[0044] なお、上記「シートバックの上部」は、シートバッグを上部、上下方向中間部及び下部に三等分した場合の上部のことである。

[0045] 第16の態様では、車両の側面衝突が検知又は予知されると、インフレーターが作動されてガスが発生し、サイドエアバッグの内部にガスが供給される。これにより、サイドエアバッグがシートバッグの車幅方向外側の側部から車両前方側へ膨張展開する。このサイドエアバッグは、膨張展開状態でシートバッグの上部の車両前方へ延びる肩バッグ部と、該肩バッグ部の下側に位置するメインバッグ部とに区画されている。このため、肩バッグ部によって着座乗員の肩部を拘束することができると共に、メインバッグ部によって着

座乗員の胸部及び腹部を拘束することができる。

[0046] ここで、このサイドエアバッグでは、肩バッグ部がメインバッグ部よりも車幅方向の寸法（膨張厚）を小さく設定されている。これにより、上記膨張展開状態において、メインバッグ部の上端側における車幅方向内側面が車幅方向外側へ向かうに従い上昇するように傾斜又は湾曲する。このため、サイドエアバッグと着座乗員とが側面衝突の衝撃によって相対的に接近した際には、上記傾斜又は湾曲した面と着座乗員の上腕部とを摺接させることにより、上腕部を上方へ押し上げる力を発生させることができる。その結果、上腕部をメインバッグ部の上方へ押し上げて、肩バッグ部により拘束することができるので、着座乗員の胸部とサイドエアバッグとの間に上腕部が介在することを抑制できる。

[0047] しかも、肩バッグ部は、前述した如くシートバッグの上部の車両前方へ延びるように膨張展開するため、該肩バック部が着座乗員の肩部よりも車両前方へ延びるようにすることができる。これにより、例えば、側面衝突の形態が斜め側面衝突であり、着座乗員が車両斜め前方へ慣性移動した場合でも、着座乗員の肩部が肩バッグ部から外れないようにすることができるので、側面衝突の形態によらず、着座乗員の肩部をサイドエアバッグによって良好に拘束することが可能になる。

### 発明の効果

[0048] 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では、着座乗員の上腕部が着座乗員の胸部とサイドエアバッグとの間に介在することを抑制できると共に、側面衝突の形態によらず、着座乗員の肩部をサイドエアバッグによって良好に拘束することができる。

### 図面の簡単な説明

[0049] [図1]本発明の第1実施形態に係る車両用サイドエアバッグ装置が搭載された車両用シートの側面図であり、サイドエアバッグが膨張展開した状態の図である。

[図2]同サイドエアバッグを拡大して示す拡大側面図である。

[図3]同サイドエアバッグを拡大して示す拡大斜視図である。

[図4]図2のF4-F4線に沿った切断面を示す拡大断面図である。

[図5]図2のF5-F5線に沿った切断面を示す拡大断面図である。

[図6]同サイドエアバッグが備えるメインバッグ部の基布を示す平面展開図である。

[図7]同サイドエアバッグが備えるサブバッグ部の基布を示す平面展開図である。

[図8]図1のF8-F8線に沿った切断面を示す拡大断面図である。

[図9]図1のF9-F9線に沿った切断面を示す断面図である。

[図10]側面衝突の衝撃によってサイドエアバッグが着座乗員とドアトリムとの間で圧縮された状態を示す図9に対応した断面図である。

[図11]着座乗員の上腕部がメインバッグ部との摺接によって押し上げられる際の状況を説明するための断面図である。

[図12]着座乗員の上腕部がメインバッグ部との摺接によって押し上げられる際の状況を説明するための側面図である。

[図13]サイドエアバッグのお辞儀挙動を説明するための概念図である。

[図14]本発明の第2実施形態に係る車両用サイドエアバッグ装置の構成部材であるサイドエアバッグの膨張展開状態を示す側面図である。

[図15]同サイドエアバッグ装置のディフューザが備える延長部によってサイドエアバッグのお辞儀挙動が抑制される状況を説明するための概念図である。

。

[図16]本発明の第2実施形態に係る車両用サイドエアバッグ装置の構成部材であるサイドエアバッグの非膨張での展開状態を示す側面図である。

[図17]同サイドエアバッグの膨張展開状態を示す斜視図である。

## 発明を実施するための形態

### [0050] <第1の実施形態>

本発明の第1実施形態に係る車両用サイドエアバッグ装置10について、図1～図12に基づいて説明する。なお、各図に適宜記す矢印FR、矢印U

P、矢印INは、車両の前方向（進行方向）、上方向、車幅方向の内側をそれぞれ示している。以下、単に前後、上下の方向を用いて説明する場合は、特に断りのない限り、車両前後方向の前後、車両上下方向の上下を示すものとする。

[0051] （構成）

図1に示されるように、本実施形態に係るサイドエアバッグ装置10は、車両用シート12におけるシートバック14のドア側サイド部14A（図9及び図10に示されるサイドドア82側の側部）に搭載されている。このシートバック14は、シートクッション16の後端部に傾倒可能に連結されており、上端部にはヘッドレスト18が連結されている。

[0052] なお、本実施形態では、車両用シート12の前後方向、左右方向（幅方向）及び上下方向は、車両の前後方向、左右方向（幅方向）及び上下方向と一致している。また、図1では、車両用シート12には実際の乗員の代わりに、国際統一側面衝突ダミー（World Side Impact Dummy：WorldSID）Pが着座している。この国際統一側面衝突ダミーPの着座姿勢は、現在、日本、欧州で採用されている側面衝突試験法（ECE R95）、又は米国で採用されている側面衝突試験法（FMVSS 214）で定められたものである。また、シートクッション16に対するシートバック14の傾斜角度（リクライニング角度）は、上記着座姿勢に対応した基準設定位置にセットされている。以下、説明の都合上、国際統一側面衝突ダミーPを「着座乗員P」と称する。

[0053] サイドエアバッグ装置10は、サイドエアバッグ20と、該サイドエアバッグ20内でガスを発生させるガス発生手段としてのインフレーター22と、を備えている。サイドエアバッグ20は、折り畳まれてインフレーター22等と共にユニット化された状態でドア側サイド部14Aの内部に配設されており、インフレーター22が発生させるガスの圧力で着座乗員Pと車体側部との間に膨張展開する（図1図示状態）。この膨張展開の際には、ドア側サイド部14Aに配設されたシートバックパッド24（図8参照）及び該シートバ

ックパッド24を覆った図示しないシート表皮の縫製部が、サイドエアバッグ20の膨張圧を受けて開裂される構成になっている。なお、以下の説明に記載するサイドエアバッグ20の前後上下の方向は、サイドエアバッグ20が膨張展開した状態での方向であり、車両の前後上下の方向と略一致している。

[0054] 図1～図5に示されるように、サイドエアバッグ20は、メインバッグ部26とサブバッグ部28とによって構成されている。メインバッグ部26は、例えばナイロン系又はポリエステル系の布材を切り出して形成された1枚の基布30（図6参照）が折れ線L1に沿って二つ折りにされると共に、周縁部を縫製部T1、T2において縫製されることにより、一端側（膨張展開状態での上端側）が開放された袋状に形成されている。

[0055] サブバッグ部28は、上記基布30と同様の布材からなる1枚の基布32（図7参照）が折れ線L2に沿って二つ折りにされると共に、周縁部を縫製部T3、T4、T5において縫製されることにより、略逆L字形の袋状に形成されている。このサブバッグ部28は、図1及び図2に示されるように、膨張展開状態でシートバック高さ方向（略上下方向）に延びるインナチューブ部34と、該インナチューブ部34の上端部から車両前方側へ延びる肩バッグ部（上バッグ部）36と、インナチューブ部34と肩バッグ部36との間に筋交い状に膨張展開する筋交い部38とによって構成されている。

[0056] 肩バッグ部36内は、肩チャンバ40とされており、インナチューブ部34の下部側は、インフレーター22を収容するためのインフレーター収容部34Aとされている。また、インナチューブ部34の上部側は、肩チャンバ40へのガス導入部34Bとされている。このガス導入部34Bは、筋交い部38が設けられることにより上端側へ向かうほど前後方向寸法が大きくなるように形成されており、当該ガス導入部34Bを介してインフレーター収容部34A内と肩チャンバ40とが連通されている。また、上記の筋交い部38は、サイドエアバッグ20の膨張展開状態では、上端38Aが下端38Bよりも車両前方側に位置する構成とされている。

- [0057] 上述のサブバッグ部28は、インナチューブ部34及び筋交い部38がメインバッグ部26内の後端側に挿入されており、肩バッグ部36の下端部がメインバッグ部26の上端縁に縫製部T6において縫製されている。これにより、メインバッグ部26とサブバッグ部とが一体的に結合されており、メインバッグ部26の上端開口部がサブバッグ部28によって塞がれている。
- [0058] メインバッグ部26内とサブバッグ部28内とはサブバッグ部28の縫製部T4、T5によって区画されている。但し、インナチューブ部34の上下方向中央部付近には、ガス供給口（開口）42が形成されており、当該ガス供給口42を介してインナチューブ部34内とメインバッグ部26内（後述する後チャンバ54）とが連通されている。このガス供給口42は、縫製部T4と縫製部T5の間に非縫製部が設けられることにより形成されている。
- [0059] メインバッグ部26の内部には、テザー（ストラップ：仕切り布）46が設けられている。このテザー46は、例えば基布30、32と同様の布材によって長尺矩形状に形成されており、図5及び図8に示されるように、一方の長辺縁部が縫製部T7において基布30の一侧部分30A（図6参照）に縫製され、他方の長辺縁部が縫製部T8において基布30の他側部分30B（図6参照）に縫製されている。このテザー46は、サイドエアバッグ20が膨張展開した状態では、シートバッグ高さ方向（略上下方向）に延びるように設けられており、このテザー46によってメインバッグ部26が前バッグ部48と後バッグ部50とに区画されている。前バッグ部48内は前チャンバ52とされており、後バッグ部50内は後チャンバ54とされている。そして、前チャンバ52と後チャンバ54とがテザー46によって前後に仕切られている。
- [0060] 但し、図2及び図5に示されるように、テザー46の下端部とメインバッグ部26の下端部との間には、下側連通部（隙間）56が形成されており、当該下側連通部56を介して前チャンバ52と後チャンバ54とが連通されている。同様に、テザー46の上端部と肩バッグ部36との間には、上側連通部（隙間）58が形成されており、当該上側連通部58を介して前チャン

バ52と後チャンバ54とが連通されている。

[0061] さらに、テザー46には上下方向（長手方向）に並んだ複数（ここでは2つ）の円形の開口（通気口）60、62が形成されており、これらの開口60、62を介して前チャンバ52と後チャンバ54とが連通されている。上側の開口60は、図2に示されるように、サイドエアバッグ20の膨張展開状態において、前述したガス供給口42と同一の直線（仮想線）V上に位置するように設けられている。

[0062] また、肩バッグ部36の前端縁における下部側には、肩チャンバ40とサイドエアバッグ20の外部とを連通させたベントホール（肩チャンバ排気口）64が形成されている。このベントホール64は、縫製部T3と縫製部T4との間に非縫製部が設けられることにより形成されている。

[0063] 同様に、前バッグ部48の前端縁における下部側には、前チャンバ52とサイドエアバッグ20の外部とを連通させたベントホール（前チャンバ排気口）66が形成されている。このベントホール66は、縫製部T1と縫製部T2との間に非縫製部が設けられることにより形成されている。このベントホール66は、サイドエアバッグ20が膨張展開した状態では、テザー46に形成された下側の開口62よりも下方にオフセットし且つ下側連通部56よりも上方にオフセットした位置に配置される。

[0064] 一方、インフレーター22は、所謂シリンダertypeのインフレーターであり、円柱状に形成されている。このインフレーター22は、有底円筒状に形成されたディフューザ68の内側に同軸的に收容されており、ディフューザ68の一部がカシメられることにより、ディフューザ68に固定されている。インフレーター22及びディフューザ68は、図1に示されるように、軸線方向がシートバック14の高さ方向に沿い且つディフューザ68の開口部が上側を向く状態で、前述したインフレーター收容部34A内に收容されている。

[0065] ディフューザ68の外周部からは、車幅方向内方側へ向けて上下一対のスタッドボルト70（図8参照）が突出している。これらのスタッドボルト70は、基布30、32及びシートバックフレーム15のサイドフレーム15

Aを貫通しており、先端側にナット72が螺合している。これにより、ディフューザ68がサイドエアバッグ20と共にサイドフレーム15Aに締結固定されている。このディフューザ68には、上端部及び前記ガス供給口42と対向する位置にそれぞれガス噴出口74、76が形成されている。ガス供給口42と対向するガス噴出口76は、サイドエアバッグ20が膨張展開した状態で、前述した直線V上に配置されるように形成されている。

[0066] 図2に示されるように、上述のインフレータ22には、車両に搭載された側突ECU78が電氣的に接続されている。この側突ECU78には、側面衝突を検知する側突センサ80が電氣的に接続されている。側突ECU78は、側突センサ80からの信号に基づいて側面衝突（の不可避）を検知した際にインフレータ22を作動させる構成とされている。なお、側突ECU78に側面衝突を予知（予測）するプリクラッシュセンサが電氣的に接続されている場合には、プリクラッシュセンサからの信号に基づいて側突ECU78が側面衝突を予知した際にインフレータ22が作動される構成にしてもよい。

[0067] インフレータ22が作動されると、インフレータ22に設けられた図示しないガス噴出孔から噴出されるガスが、ディフューザ68のガス噴出口74、76から噴出される。ディフューザ68のガス噴出口74から噴出されるガスG1は、インナチューブ部34のガス導入部34Bを通過して肩チャンバ40に供給される。これにより、肩バッグ部36が急速に膨張展開する。

[0068] 一方、ディフューザ68のガス噴出口76から噴出されるガスG2は、インナチューブ部34のガス供給口42を通過して後チャンバ54に供給される。これにより、後バッグ部50が急速に膨張展開する。更に、後チャンバ54に供給されたガスG2は、上側連通部58、下側連通部56及びテザー46に形成された上下の開口60、62を通過して前チャンバ52に供給される（図2の矢印G21、G22、G23、G24参照）。これにより、前バッグ部48が膨張展開する。以下、膨張展開状態のサイドエアバッグ20について詳細に説明する。

[0069] 図9に示されるように、サイドエアバッグ20の膨張展開状態では、サイドエアバッグ20が着座乗員Pとサイドドア82のドアトリム84（車体側部）との間に介在する。この状態では、図1及び図2に示されるように、肩バッグ部36が、着座乗員Pの肩部Sの側方から車両前方側へ延びるように膨張展開し、前バッグ部48と後バッグ部50とが肩バッグ部36の下側で前後方向に並ぶように膨張展開する。この状態では、肩バッグ部36がシートバッグ14の上部（シートバッグ14を上部、上下方向中間部及び下部に三等分した場合の上部）から車両前方へ延びる状態になる。また、前バッグ部48は、着座乗員Pの胸部C及び腹部Bの前側の側方に膨張展開し、後バッグ部50は、着座乗員Pの胸部C及び腹部Bの後側の側方に膨張展開する。また、インナチューブ部34は、後バッグ部50の後側で車両上下方向に沿って延びるように膨張展開し、筋交い部38は、前バッグ部48の後端側とインナチューブ部34の上端側との間に筋交い状に膨張展開する。

[0070] 図9に示されるように、肩バッグ部36の膨張厚（車幅方向の寸法：以下同じ）W1は、前バッグ部48の膨張厚W2よりも小さく設定されている。また、図8に示されるように、後バッグ部50の膨張厚W3は、前バッグ部48の膨張厚W2よりも大きく設定されている。つまり、膨張展開状態におけるサイドエアバッグ20の膨張厚は、 $W3 > W2 > W1$ の関係に設定されている。なお、図10には、側面衝突の衝撃によってサイドエアバッグ20が着座乗員Pとドアトリム84との間で圧縮された状態が図示されている。また、本実施形態では、サイドエアバッグ20の膨張厚における上記寸法関係は、非膨張での展開状態における肩バッグ部36の上下幅寸法、及びメインバック部26へのテザー46の縫製位置によって設定されている。

[0071] そして、上述の如く肩バッグ部36の膨張厚W1が、前バッグ部48の膨張厚W2よりも小さく設定されることにより、図11に示される如く、前バッグ部48の上端側における車幅方向内側面が車幅方向外側へ向かうに従い上昇するように湾曲した上腕部押上面86とされる。なお、上腕部押上面86が、車幅方向外側へ向かうに従い上昇するように傾斜する構成にしてもよ

い。

[0072] また、このサイドエアバッグ20は、肩バッグ部36とメインバッグ部26との境界すなわち縫製部T6（図2参照：図1では図示省略）が、車幅方向から見た着座乗員Pの肩部Sの中心Oよりも下方で且つ着座乗員Pの脇部Uよりも上方に位置するように形成されている。具体的には、着座乗員Pすなわち国際統一側面衝突ダミーPの肩部Sに設けられた図示しない芯材の下端と車幅方向に並ぶ位置とされている。

[0073] さらに、上述の縫製部T6は、シートバック14が前述した基準設定位置に位置する状態では、図2及び図12に示される如く、車両前後方向に対して前上がりに傾斜するように形成されている。なお、図2に示される $\theta$ は、車両前後方向に対する縫製部T6の傾斜角度を示している。また、肩バッグ部36は、非膨張での展開状態における上下幅寸法が車両前方側へ向かうほど小さくなるように設定されており、図12に示されるように、軸線Xが車両前後方向に対して前上がりに傾斜した略円錐台状に膨張展開する。

[0074] また、図1及び図8に示されるように、サイドエアバッグ20は、前バッグ部48と後バッグ部50との車両前後方向の境界、すなわちテザー46が、着座乗員Pの胸部Cの側面における前後方向中間部（前後方向中央部又は前後方向中央部付近）と対向するように形成されている。このテザー46の側では、図8に示される平面視において、サイドエアバッグ20の車幅方向内側面が車幅方向外側へ凹んで凹部90が形成される。この凹部90が胸部Cの側面における前後方向中間部（すなわち車幅方向外側へ最も張り出した部分）と対向するようになっている。

[0075] さらに、このサイドエアバッグ20では、肩バッグ部36の容積が、メインバッグ部26の容積よりも十分に小さく設定されると共に、インフレーター22から噴出されるガスが肩チャンバ40に優先的に供給されることにより、膨張展開状態での肩バッグ部36の内圧がメインバッグ部26の内圧（前バッグ部48及び後バッグ部50の各内圧）よりも高くなるように構成されている。

[0076] また、このサイドエアバッグ20では、図5に示されるように、上側連通部58は、下側連通部56よりもサイドエアバッグ20の膨張展開状態での車両前後方向視における開口面積が大きく設定されている。これにより、メインバッグ部26におけるテザー46の上方の部分である腕脇下拘束領域92の膨張厚W4が増加するように構成されており、腕脇下拘束領域92の膨張展開が促進されるようになっている。

[0077] (作用及び効果)

次に、本実施形態の作用及び効果について説明する。

[0078] 上記構成のサイドエアバッグ装置10では、側突ECU78が側突センサ80からの信号により側面衝突を検知すると、当該側突ECU78によってインフレーター22が作動される。すると、インフレーター22から噴出されるガスがサイドエアバッグ20内に供給され、サイドエアバッグ20が着座乗員Pとサイドドア82のドアトリム84との間に膨張展開する。

[0079] このサイドエアバッグ20は、膨張展開状態で着座乗員Pの肩部Sの側方から車両前方側へ延びる肩バッグ部36と、着座乗員Pの胸部C及び腹部Bの側方に位置するメインバッグ部26とに区画されており、肩バッグ部36がメインバッグ部26よりも膨張厚(車幅方向の寸法)を小さく設定されている。これにより、上記膨張展開状態において、メインバッグ部26の上端側における車幅方向内側面が車幅方向外側へ向かうに従い上昇するように湾曲した上腕部押上面86(図11参照)となる。

[0080] このため、サイドエアバッグ20と着座乗員Pとが側面衝突の衝撃によって相対的に接近することにより、上腕部押上面86と着座乗員Pの上腕部Aとが摺接し、上腕部Aを上方へ押し上げる力F(図11及び図12参照)が発生する。その結果、上腕部Aがメインバッグ部26の上方へ押し上げられ、肩バッグ部36によって拘束される。これにより、着座乗員Pの胸部Cとサイドエアバッグ20との間に上腕部Aが介在することを抑制できる。

[0081] しかも、肩バッグ部36は、前述した如く着座乗員Pの肩部Sの側方から車両前方側へ延びるように膨張展開する。このため、例えば、側面衝突の形

態が斜め側面衝突であり、着座乗員Pが車両斜め前方へ慣性移動した場合でも、着座乗員Pの肩部Sが肩バッグ部36から外れないようにすることができる。これにより、側面衝突の形態によらず、着座乗員Pの肩部Sをサイドエアバッグ20によって良好に拘束することが可能になり、肩部Sの拘束を衝突後半まで持続させることが可能になる。

[0082] また、本実施形態では、メインバッグ部26は、膨張展開状態で車両前後方向に並ぶ前バッグ部48と後バッグ部50とに区画されている。これにより、比較的耐性の低い着座乗員Pの胸部C及び腹部Bの前側を前バッグ部48によって拘束し、比較的耐性の高い胸部C及び腹部Bの後側を後バッグ部50によって拘束することができる。また、前述した如く比較的耐性の高い肩部S及び上腕部Aを肩バッグ部36によって拘束することができる。このように、耐性の高低に応じて設定された肩バッグ部36、前バッグ部48及び後バッグ部50によって着座乗員Pの身体（上体）を適切に拘束することができる。

[0083] しかも、図8に示されるように、前バッグ部48と後バッグ部50とによって着座乗員Pの胸部C及び腹部Bの側面をその湾曲に沿って前後から覆うように拘束することができる。これにより、胸部C及び腹部Bとサイドエアバッグ20との車両前後方向の位置関係を安定させることができる。

[0084] さらに、本実施形態では、前バッグ部48と後バッグ部50との車両前後方向の境界には、テザー46が設けられているため、当該境界付近においてサイドエアバッグ20の車幅方向内側面に車幅方向外側へ向けて凹を成す凹部90が形成される。従って、この凹部90が胸部C及び腹部Bの側面における前後方向中間部（すなわち車幅方向外側へ最も張り出した部分）と対向することにより、胸部C及び腹部B（肋骨など）への負荷を低減することができる。また、この凹部90に胸部C及び腹部Bの側面における前後方向中間部が嵌まり込むことにより、胸部C及び腹部Bとサイドエアバッグ20との車両前後方向の位置関係を一層良好に安定させることができる。

[0085] また、本実施形態では、肩バッグ部36とメインバッグ部26との境界に

は、肩バッグ部36とメインバッグ部26とを区画する縫製部T6が設定されているため、サイドエアバッグ20が膨張展開した状態では、上記境界付近においてサイドエアバッグ20の車幅方向内側面が車幅方向外側へ凹むことになる。これにより、上腕部押上面86を、車幅方向外側へ向かうに従い上昇するように大きく湾曲させることができる。しかも、サイドエアバッグ20の膨張展開状態では、車幅方向から見た着座乗員Pの肩部Sの中心よりも下方で且つ脇部Uよりも上方に上記境界が位置する。このため、サイドエアバッグ20と着座乗員Pとが側面衝突の衝撃によって相対的に接近することにより、肩部Sの側面における下側部分が上腕部押上面86と摺接し、肩部Sを上方へ押し上げる力が発生する。これにより、肩部Sを押し上げることができる（図1に破線で示される状態参照）ので、上腕部Aの押し上げを助長することができる。

[0086] また、本実施形態では、サイドエアバッグ20が膨張展開した状態では、比較的耐性の高い肩部Sを拘束する肩バッグ部36の内圧が、比較的耐性の低い胸部C及び腹部Bを拘束するメインバッグ部26の内圧（前バッグ部48及び後バッグ部50の各内圧）よりも高くなるように構成されている。これにより、着座乗員Pの身体において比較的耐性の低い部位への負荷を低減しつつ、比較的耐性の高い部位を効果的に拘束することができる。その結果、サイドエアバッグ20による乗員拘束性能を向上させることができる。

[0087] また、本実施形態では、膨張展開状態におけるサイドエアバッグ20の車幅方向の寸法（膨張厚）が、「後バッグ部50>前バッグ部48>肩バッグ部36：W3>W2>W1」の関係に設定されている。これにより、着座乗員Pの身体における荷重耐性の高低に応じた拘束を、サイドエアバッグ20の内圧の設定のみならず、上記膨張厚の設定によりコントロールすることができる。つまり、前バッグ部48よりも膨張厚が大きい後バッグ部50によって比較的耐性が高い胸部C及び腹部Bの後側を拘束する一方、前バッグ部48によって比較的耐性が低い胸部C及び腹部Bの前側を拘束することができる。これにより、サイドエアバッグ20による乗員拘束性をより一層向上

させることができる。また、肩バッグ部36よりも前バッグ部48の膨張厚が大きく設定されることにより、前バッグ部48の上端側における車幅方向内側面（上腕部押上面86）を、車幅方向外側へ向かうに従い上昇するように大きく湾曲させることができる。これにより、上腕部Aを上方へ押し上げる挙動を助長することが可能になる。

[0088] さらに、本実施形態では、肩バッグ部36及び前バッグ部48には、内部に供給されたガスを外部に排出するためのベントホール64、66が各々に形成されている。このため、ベントホール64、66の大きさを個別に設定変更することにより、肩バッグ部36及び前バッグ部48の内圧を独立して容易に調整することができる。また、ベントホール64、66がサイドエアバッグ20の前縁部において上下に離間して設けられるため、ベントホール64、66から排出されるガスが一箇所に集中することを防止できる。これにより、着座乗員Pが高温のガスの影響を受け難くすることができる。

[0089] また、本実施形態では、肩バッグ部36内及び後バッグ部50内と連通されたインナチューブ部34内にインフレーター22が設けられているため、インフレーター22が発生させるガスを肩バッグ部36内及び後バッグ部50内にスムーズに供給することができる。これにより、肩バッグ部36及び後バッグ部50を早期に膨張展開させることができ、比較的耐性が高い肩部Sと胸部C及び腹部Bの後側とを早期に拘束することができる。しかも、前バッグ部48内と後バッグ部50内とが上側連通部58及び下側連通部56を介して連通されているため、後バッグ部50内に供給されたガスを前バッグ部48内にスムーズに供給することができ、前バッグ部48の膨張展開を促進することができる。

[0090] さらに、上側連通部58は、下側連通部56よりもサイドエアバッグ20の膨張展開状態での車両前後方向視における開口面積が大きく設定されている。これにより、メインバッグ部26におけるテザー46の上方の部分（腕脇下拘束領域92）の膨張厚を増加させることができると共に腕脇下拘束領域92の展開を促進することができる。これにより、例えば、当該腕脇下拘

束領域 9 2 によって着座乗員 P の上腕部 A における脇下付近を拘束することができ、上腕部 A の押し上げ挙動を助長することができる。

[0091] また、本実施形態では、インフレーター 2 2 が発生させるガスは、ディフューザ 6 8 に形成されたガス噴出口 7 6 及びインナチューブ部に形成されたガス供給口 4 2 を介して後バッグ部 5 0 内に供給されると共に、テザー 4 6 に形成された開口 6 0、6 2 等を介して前バッグ部 4 8 内に供給される。ここで、上記のガス噴出口 7 6、ガス供給口 4 2 及び開口 6 0 は、サイドエアバッグ 2 0 の膨張展開状態で直線 V 上に並ぶため、インフレーター 2 2 が発生させるガスを、後バッグ部 5 0 内を介して前バッグ部 4 8 内にスムーズに供給することができる。これにより、インフレーター 2 2 の作動初期（衝突前半）における前バッグ部 4 8 の展開性能を向上させることができる。

[0092] また、膨張展開状態の前バッグ部 4 8 における車両前方側の端縁部には、前バッグ部 4 8 内のガスを外部に排出するためのベントホール 6 6 が形成されているが、当該ベントホール 6 6 は、テザー 4 6 に形成された開口 6 2 よりも下方にオフセットした位置に形成されている。これにより、テザー 4 6 に形成された開口 6 2 を介して前バッグ部 4 8 に供給されたガスがベントホール 6 6 からダイレクトに（直線的に）外部に排出されることを抑制できるので、前バッグ部 4 8 の初期展開性能を向上させつつ、前バッグ部 4 8 の内圧が高くなりすぎることを防止できる。

[0093] また、本実施形態では、サイドエアバッグ 2 0 の膨張展開状態でインナチューブ部 3 4 の上端部から車両前方側へ延びる肩バッグ部 3 6 には、インナチューブ部 3 4 内に設けられたインフレーター 2 2 からガスが優先的に供給される。これにより、肩バッグ部 3 6 の内圧が前バッグ部 4 8 の内圧よりも上昇すると、肩バッグ部 3 6 の前部側が前バッグ部 4 8 を下方側へ押し下げるようにして下方側へ変位する可能性がある。その結果、肩バッグ部 3 6 とインナチューブ部 3 4 との接続部分が折れ曲がると、図 1 3 に実線で示されるように、サイドエアバッグ 2 0 の全体がお辞儀をするような挙動（インフレーター 2 2 を中心として下方側へ揺動。図 1 3 の矢印 B 参照）をすることによ

り、サイドエアバッグ20を設定通りの展開位置（図13に二点鎖線で示される位置）へと展開させることが困難になる。この点、本実施形態では、肩バッグ部36とインナチューブ部との間には筋交い状の筋交い部38が膨張展開するため、当該筋交い部38によって上記接続部分の折れ曲がりを防止又は効果的に抑制することができる。これにより、サイドエアバッグ20の展開位置を安定させることができる。

[0094] さらに、本実施形態では、肩バッグ部36は、非膨張での展開状態における上下幅寸法が車両前方側へ向かうほど小さくなるように設定されているため、車両前方側へ向かうほど細くなるように膨張展開する。これにより、着座乗員Pの肩部Sとドアトリム84との間の狭い隙間への肩バッグ部36の展開性能を向上させることができ、肩バッグ部36を上記隙間に良好に介在させることができる。また、上腕部押上面86との摺接によって着座乗員Pの上腕部Aが押し上げられる際に、上腕部Aが肩バッグ部36の前部側と不用意に干渉しないようにすることができるので、上腕部Aをスムーズに押し上げることが可能になる。

[0095] また、本実施形態では、シートバック14が基準設定位置に位置し且つサイドエアバッグ20が膨張展開した状態では、メインバッグ部26の上端に設定された縫製部T6が車両前後方向に対して前上がりに傾斜する。これにより、メインバッグ部26の上端側における車幅方向内側面（上腕部押上面86）との摺接によって着座乗員Pの上腕部Aに作用する押し上げ力Fの作用点を、より車両前方側に設定することができる。その結果、上腕部Aに作用する押し上げ方向のモーメントを大きくすることができるので、上腕部Aを一層良好に押し上げることが可能になる。

[0096] しかも、肩バッグ部36が、サイドエアバッグ20の前端側へ向かうほど細くなる略円錐台状に膨張展開し、肩バッグ部36の軸線X（図12参照）が車両前後方向に対して前上がりに傾斜する。これにより、肩バッグ部36の車幅方向内側面における上部側の湾曲面が、軸線Xに沿って前上がりに傾斜する。このため、斜め側面衝突の衝撃によって着座乗員Pが車両斜め前方

へ慣性移動した場合には、着座乗員Pの肩部Sが肩バッグ部36の上記湾曲面と摺接することにより、肩部Sが上方へ押し上げられることになる。これにより、上腕部Aの押し上げを助長することができる。

[0097] (第1実施形態の補足説明)

上記第1実施形態では、シートバック14が基準設定位置に位置し且つサイドエアバッグ20が膨張展開した状態で、メインバッグ部26の上端(縫製部T6)が車両前後方向に対して前上がりに傾斜する構成にしたが、本発明はこれに限るものではない。例えば、メインバッグ部26の上端が車両前後方向に沿う(水平に延びる)構成にしてもよい。

[0098] また、上記第1実施形態では、肩バッグ部36の非膨張での展開状態における上下幅寸法が車両前方側へ向かうほど小さくなるように設定された構成にしたが、本発明はこれに限らず、肩バッグ部36の上記上下幅寸法が一定に設定された構成にしてもよい。

[0099] また、上記第1実施形態では、肩バッグ部36とインナチューブ部34との間に筋交い状の筋交い部38が膨張展開する構成にしたが、本発明はこれに限らず、筋交い部38が省略された構成にしてもよい。

[0100] また、上記第1実施形態では、インナチューブ部34のガス供給口42とディフューザ68のガス噴出口76とテザー46の開口60とが、サイドエアバッグ20の膨張展開状態で同一の直線V上に並ぶ構成にしたが、本発明はこれに限らず、インナチューブ部のガス供給口、ディフューザのガス噴出口及びテザーの開口の位置は適宜変更することができる。この点は、ベントホールの位置についても同様である。

[0101] また、上記第1実施形態では、テザー46の上下に上側連通部58及び下側連通部56が設けられた構成にしたが、本発明はこれに限らず、上側連通部及び下側連通部の一方又は両方が省略された構成にしてもよい。また、サイドエアバッグ20の膨張展開状態における車両前後方向視での上側連通部58及び下側連通部56の開口面積の関係は、上記第1実施形態の構成に限らず、適宜変更することができる。

- [0102] また、上記第1実施形態では、サイドエアバッグ20がインナチューブ部34を備えた構成にしたが、本発明はこれに限らず、インナチューブ部の代わりに整流布やディフューザ等を用いてインフレータのガスを肩バッグ部内及びメインバッグ部内に分配する構成にしてもよい。
- [0103] また、上記第1実施形態では、肩バッグ部36及びメインバッグ部26にそれぞれベントホール64、66が形成された構成にしたが、本発明はこれに限らず、ベントホール64、66のうちの何れか一方又は両方が省略された構成にしてもよい。
- [0104] また、上記第1実施形態では、サイドエアバッグ20の膨張展開状態において、肩バッグ部36の内圧がメインバッグ部26の内圧よりも高くなる構成にしたが、本発明はこれに限らず、各バッグ部の内圧は適宜設定変更することができる。例えば、各バッグ部の内圧が同等になる構成にしてもよい。
- [0105] また、上記第1実施形態では、後バッグ部50の膨張厚W3が前バッグ部48の膨張厚W2よりも大きい構成にしたが、本発明はこれに限らず、前バッグ部の膨張厚が後バッグ部の膨張厚よりも大きい構成にしてもよい。
- [0106] また、上記第1実施形態では、サイドエアバッグ20の膨張展開状態で、前バッグ部48と後バッグ部50との車両前後方向の境界（テザー46）が、着座乗員Pの胸部Cの前後方向中間部と対向する構成にしたが、本発明はこれに限らず、上記境界の位置は適宜変更することができる。この点は、肩バッグ部36とメインバッグ部26との境界の位置についても同様である。
- [0107] さらに、上記実施形態では、メインバッグ部26が前バッグ部48と後バッグ部50とに区画された構成にしたが、本発明はこれに限らず、メインバッグ部26内が前後に区画されていない構成にしてもよい。
- [0108] 以上の補足説明は、以下に説明する本発明の他の実施形態においても同様である。なお、以下の実施形態では、前記第1実施形態と基本的に同様の構成・作用については、前記第1実施形態と同符号を付与しその説明を省略する。
- [0109] <第2の実施形態>

図14には、本発明の第2の実施形態に係る車両用サイドエアバッグ装置の構成部材であるサイドエアバッグ20の膨張展開状態が側面図にて示されている。このサイドエアバッグ装置では、ディフューザ100の構成が前記第1実施形態に係るディフューザ68とは異なる。このディフューザ100は、ディフューザ68と同じ構成とされた本体部100Aと、該本体部100Aの上端からインナチューブ部34の後端縁に沿って上方側へ延びる延長部100B（支持部）とによって構成されている。延長部100Bの上端は、筋交い部38の下端38Bよりも上方側で且つ筋交い部38の上端38Aよりも下方側に位置している。

[0110] この実施形態では、他の構成は前記第1実施形態と同様の構成とされている。従って、前記第1実施形態と同様に、サブバッグ部28が備える筋交い部38によって、サイドエアバッグ20のお辞儀挙動（図13参照）を防止又は効果的に抑制することができる。しかも、この実施形態では、ディフューザ100に設けられた延長部100Bによって、インナチューブ部34の後端縁が筋交い部38の下端38Bよりも上方側で車両前方側から支持される（図15参照）。これにより、肩バッグ部36の前部側が下方側へ変位しようとした際に、筋交い部38の下端38Bとインナチューブ部34との接続部付近でインナチューブ部34が折れ曲がることを防止又は効果的に抑制することができる。その結果、サイドエアバッグ20の展開位置を一層良好に安定させることが可能になる。

[0111] <第3の実施形態>

図16には、本発明の第3の実施形態に係る車両用サイドエアバッグ装置の構成部材であるサイドエアバッグ102の非膨張での展開状態が側面図にて示されている。このサイドエアバッグ102は、後バッグ部50に上下一対のタック部（折り返し部：ひだ部）104が設けられている点で前記第1実施形態に係るサイドエアバッグ20とは異なる。これらのタック部104は、後バッグ部50を構成する基布30のうち、後バッグ部50の膨張展開状態で車幅方向を向く面の一部が上下方向に沿った折れ線L3に沿って折ら

れると共に、当該折られた部分の上下両端部が縫製部 T 1、T 6 において縫製されることにより形成されている。これにより、一对のタック部 104 の間には余長部 106 が形成されている。なお、本実施形態では、一对のタック部 104 及び余長部 106 が、膨張展開状態の後バッグ部 50 における車幅方向両側面に形成されているが、車幅方向片側面のみ形成された構成にしてもよい。

[0112] また、このサイドエアバッグ 102 では、前記第 1 実施形態に係るベントホール 64、66 が省略されている。その代わりに肩バッグ部 36 には、膨張展開状態で車幅方向外側を向く面の前端側に円孔状のベントホール 108 が形成されている。同様に、前バッグ部 48 には、膨張展開状態で車幅方向外側を向く面の前端側かつ下端側に円孔状のベントホール 110 が形成されている。なお、図 16 では、インナチューブ部 34 や筋交い部 38 の図示を省略しているが、上記以外の構成は前記第 1 実施形態と同様の構成とされている。

[0113] この実施形態では、後バッグ部 50 が膨張展開した際には、図 17 に示される如く、一对のタック部 104 間の余長部 106 が延びることにより、後バッグ部 50 の車幅方向の寸法（膨張厚）が増加する。このように、タック部 104 によって後バッグ部 50 の膨張厚が増加するため、後バッグ部 50 の膨張厚増加のために、膨張展開状態における後バッグ部 50 の車両前後方向の寸法や、前バッグ部 48 と後バッグ部 50 との境界の位置を変える必要がない。これにより、サイドエアバッグ 102 の設計の自由度を向上させることができる。

[0114] また、この実施形態では、肩バッグ部 36 及び前バッグ部 48 には、膨張展開状態で車幅方向外側を向く面にベントホール 108、110 が形成されているため、ベントホール 108、110 から排出される高温がガスの影響を着座乗員 P が受け難くすることができる。

[0115] なお、上記第 3 実施形態では、後バッグ部 50 の上下両端側にタック部 104 が形成された構成にしたが、本発明はこれに限らず、後バッグ部 50 の

上端側及び下端側の何れか一方のみにタック部が形成される構成にしてもよい。

[0116] その他、本発明は、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更して実施できる。また、本発明の権利範囲が上記各実施形態に限定されないことは勿論である

## 請求の範囲

- [請求項1] 車両用シートに設けられ、車両の側面衝突が検知又は予知された場合に作動されてガスを発生させるインフレーターと、
- 前記車両用シートのシートバックの側部に設けられ、前記インフレーターが発生させるガスが内部に供給されることにより着座乗員と車体側部との間に膨張展開すると共に、膨張展開状態で着座乗員の肩部の側方から車両前方へ延びる肩バッグ部と着座乗員の胸部及び腹部の側方に位置するメインバッグ部とに区画され、前記肩バッグ部が前記メインバッグ部よりも車幅方向の寸法を小さく設定されることにより、前記メインバッグ部の上端側における車幅方向内側面が車幅方向外側へ向かうに従い上昇するように傾斜又は湾曲するサイドエアバッグと、
- を備えた車両用サイドエアバッグ装置。
- [請求項2] 前記メインバッグ部は、前記膨張展開状態で車両前後方向に並ぶ前バッグ部と後バッグ部とに区画されている請求項1に記載の車両用サイドエアバッグ装置。
- [請求項3] 前記肩バッグ部と前記メインバッグ部とが前記膨張展開状態で車両前後方向に沿って延びるテザー又は縫製部によって区画されると共に、
- 前記膨張展開状態における前記肩バッグ部と前記メインバッグ部との境界が、車幅方向から見た着座乗員の肩部の中心よりも下方側で且つ着座乗員の脇部よりも上方側に位置するように形成されている請求項2に記載の車両用サイドエアバッグ装置。
- [請求項4] 前記前バッグ部と前記後バッグ部とが前記膨張展開状態で車両上下方向に沿って延びるテザー又は縫製部によって区画されると共に、
- 前記膨張展開状態における前記前バッグ部と前記後バッグ部との境界が、着座乗員の胸部の前後方向中間部と対向するよう形成されている請求項2に記載の車両用サイドエアバッグ装置。

- [請求項5] 前記後バッグ部は、前記前バッグ部よりも前記膨張展開状態における車幅方向の寸法が大きい請求項2又は請求項4に記載の車両用サイドエアバッグ装置。
- [請求項6] 前記サイドエアバッグは、前記膨張展開状態において、前記肩バッグ部の内圧が前記メインバッグ部の内圧よりも高くなるように構成されている請求項1～請求項5の何れか1項に記載の車両用サイドエアバッグ装置。
- [請求項7] 前記肩バッグ部及び前記メインバッグ部には、内部に供給されたガスを外部に排出するためのベントホールが各々に形成されている請求項1～請求項6の何れか1項に記載の車両用サイドエアバッグ装置。
- [請求項8] 前記サイドエアバッグは、前記膨張展開状態で前記後バッグ部の車両後方側に位置するインナチューブ部を有し、該インナチューブ部内に前記インフレーターが設けられ、該インナチューブ部の上部が前記肩バッグ部内へのガス導入部とされ、該インナチューブ部の上下方向中間部に前記後バッグ部内へのガス供給口が形成されると共に、前記前バッグ部内と前記後バッグ部内とが両者の上端側及び下端側で連通されている請求項2に記載の車両用サイドエアバッグ装置。
- [請求項9] 前記前バッグ部と前記後バッグ部とが前記膨張展開状態で車両上下方向に沿って延びるテザーによって区画されており、  
前記テザーの上端部と前記肩バッグ部との間には、前記前バッグ部の上端側と前記後バッグ部の上端側とを連通させた上側連通部が設けられ、前記テザーの下端部と前記メインバッグ部の下端部との間には、前記前バッグ部の下端側と前記後バッグ部の下端側とを連通させた下側連通部が設けられると共に、  
前記上側連通部は、前記下側連通部よりも前記膨張展開状態での車両前後方向視における開口面積が大きく設定されている請求項8に記載の車両用サイドエアバッグ装置。
- [請求項10] 前記前バッグ部と前記後バッグ部とが前記膨張展開状態で車両上下

方向に沿って延びるテザーによって区画されており、

前記インフレーターは、前記インナチューブ部内に設けられたディフューザ内に收容されており、前記ガス供給口と前記ディフューザに形成されたガス噴出口と前記テザーに形成された開口とが、前記膨張展開状態で同一直線上に並ぶと共に、

前記膨張展開状態の前記前バッグ部における車両前方側の端縁部には、前記開口よりも下方にオフセットした位置に、前記前バッグ部内のガスを外部に排出するためのベントホールが形成されている請求項 8 又は請求項 9 に記載の車両用サイドエアバッグ装置。

[請求項11] 前記膨張展開状態では、車両上下方向に沿って延びる前記インナチューブ部の上端部から前記肩バッグ部が車両前方側へ延びると共に、前記肩バッグ部と前記インナチューブ部との間に筋交い状の筋交い部が膨張展開する請求項 8 ～請求項 10 の何れか 1 項に記載の車両用サイドエアバッグ装置。

[請求項12] 前記ディフューザは、前記シートバックが備えるシートバックフレームに固定されると共に、前記筋交い部の下端よりも上方側で前記インナチューブ部の後端縁を支持する支持部を有する請求項 11 に記載の車両用サイドエアバッグ装置。

[請求項13] 前記後バッグ部には、前記膨張展開状態において車幅方向を向く面の上下両端側が車両前後方向に折り返されて縫製されることにより上下一対のタック部が形成されている請求項 2 に記載の車両用サイドエアバッグ装置。

[請求項14] 前記肩バッグ部は、非膨張での展開状態における上下幅寸法が車両前方側へ向かうほど小さくなるように設定されている請求項 1 ～請求項 13 の何れか 1 項に記載の車両用サイドエアバッグ装置。

[請求項15] 前記サイドエアバッグは、前記シートバックが基準設定位置に位置し且つ前記サイドエアバッグが膨張展開した状態で、前記メインバック部の上端が車両前後方向に対して前上がりに傾斜するように形成さ

れている請求項1～請求項14の何れか1項に記載の車両用サイドエアバッグ装置。

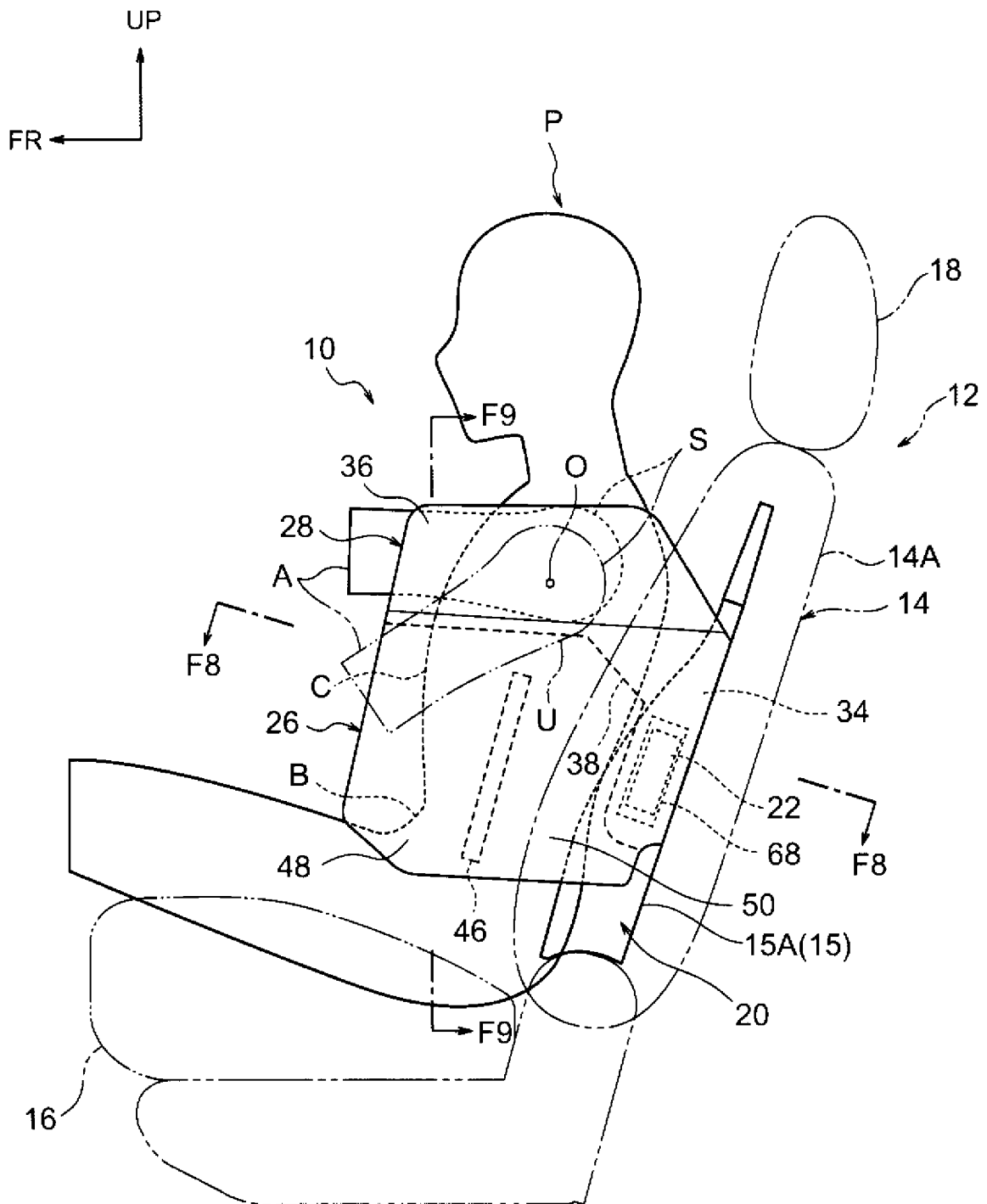
[請求項16]

車両用シートに設けられ、車両の側面衝突が検知又は予知された場合に作動されてガスを発生させるインフレーターと、

前記車両用シートのシートバックにおける車幅方向外側の側部に設けられ、前記インフレーターが発生させるガスが内部に供給されることにより前記シートバックの前方側へ膨張展開すると共に、膨張展開状態で前記シートバックの上部の車両前方へ延びる肩バッグ部と該肩バッグ部の下側に位置するメインバッグ部とに区画され、前記肩バッグ部が前記メインバッグ部よりも車幅方向の寸法を小さく設定されることにより、前記メインバッグ部の上端側における車幅方向内側面が車幅方向外側へ向かうに従い上昇するように傾斜又は湾曲するサイドエアバッグと、

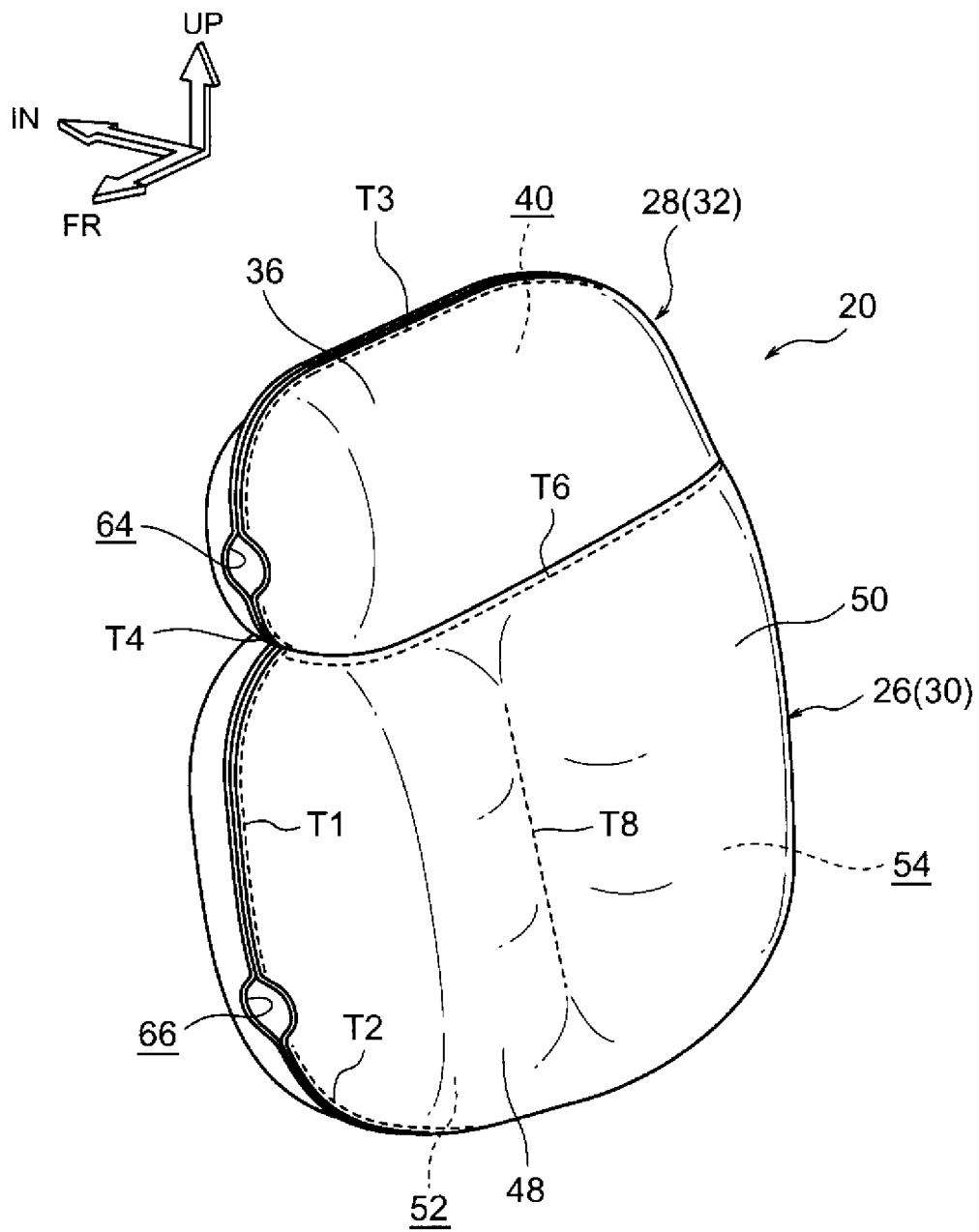
を備えた車両用サイドエアバッグ装置。

[図1]

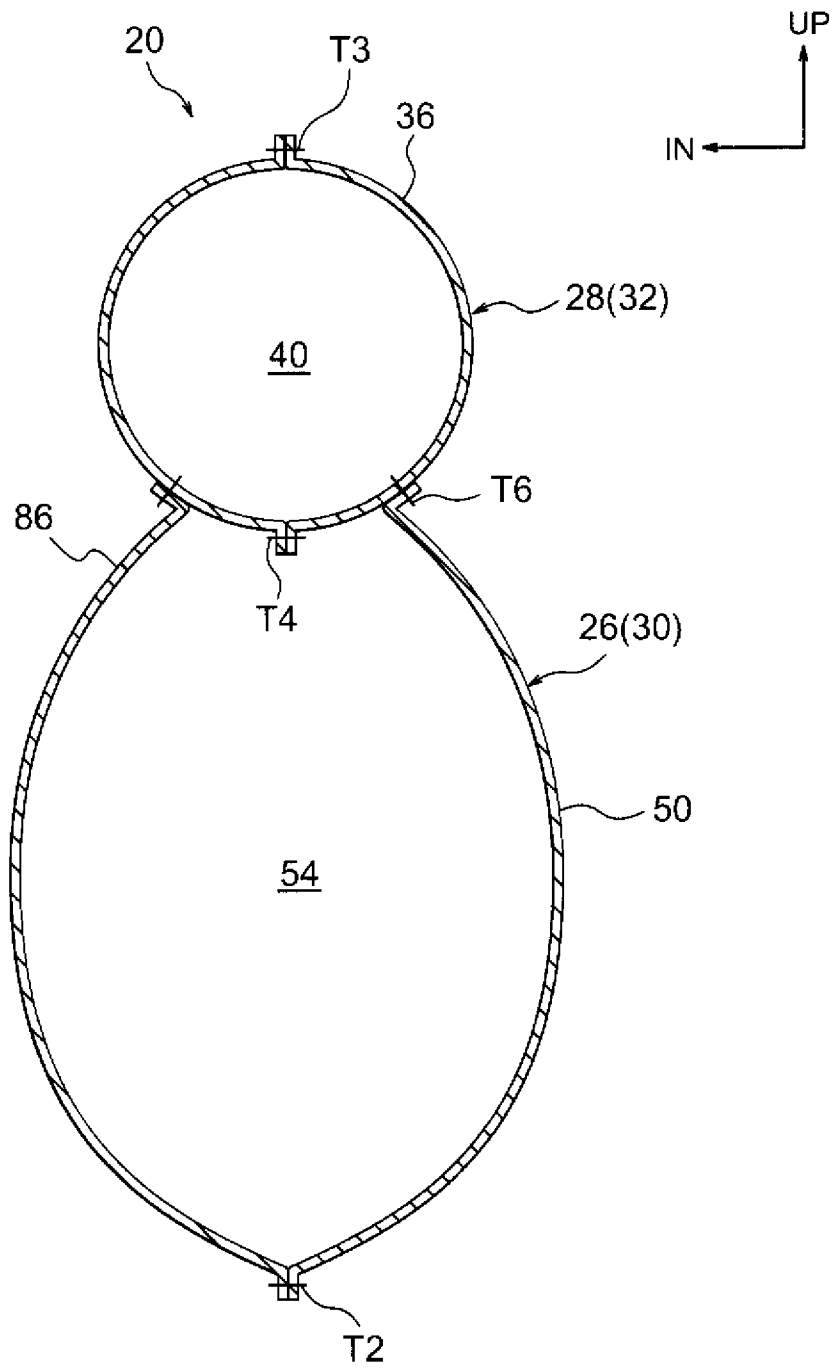




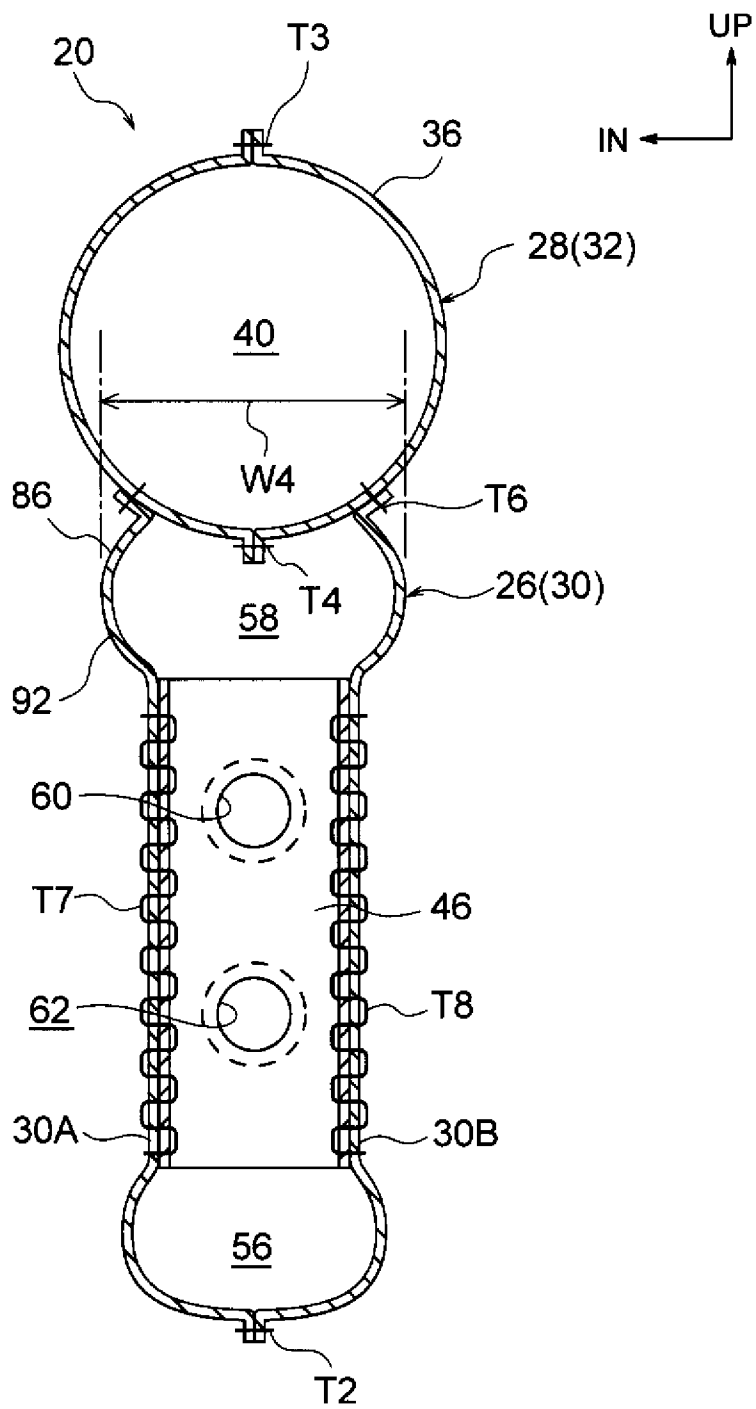
[図3]



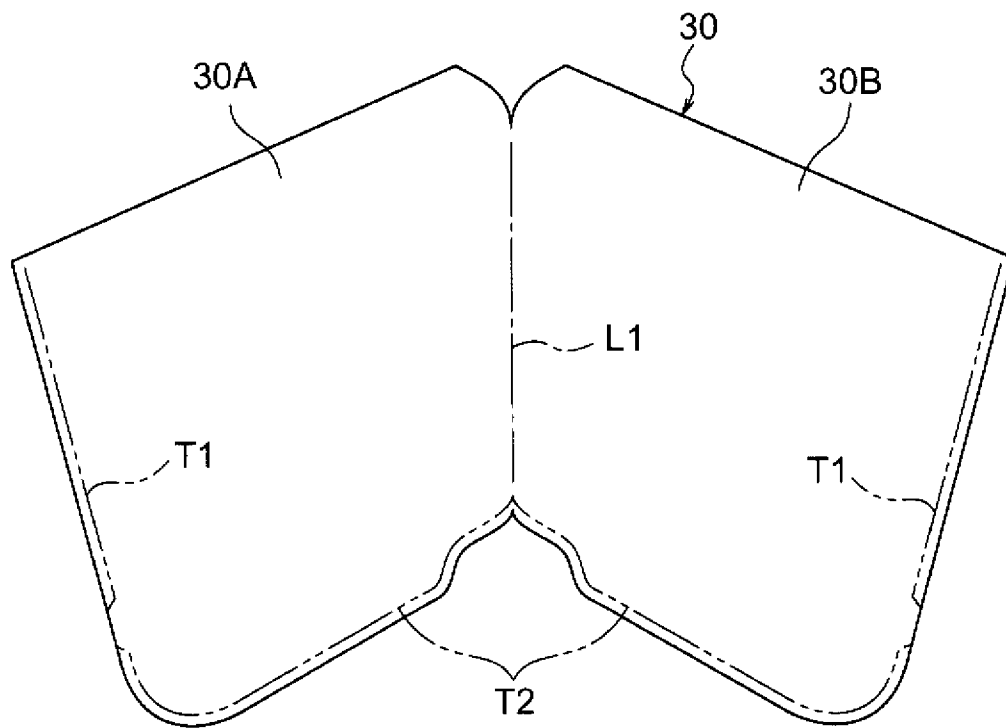
[図4]



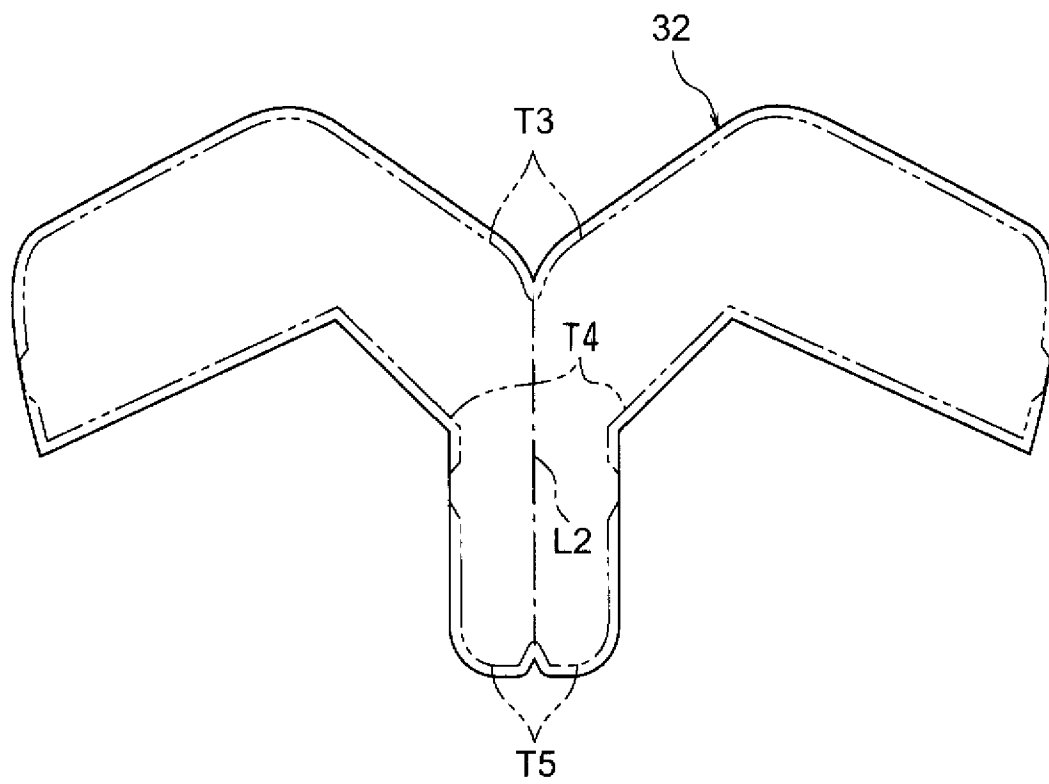
[図5]



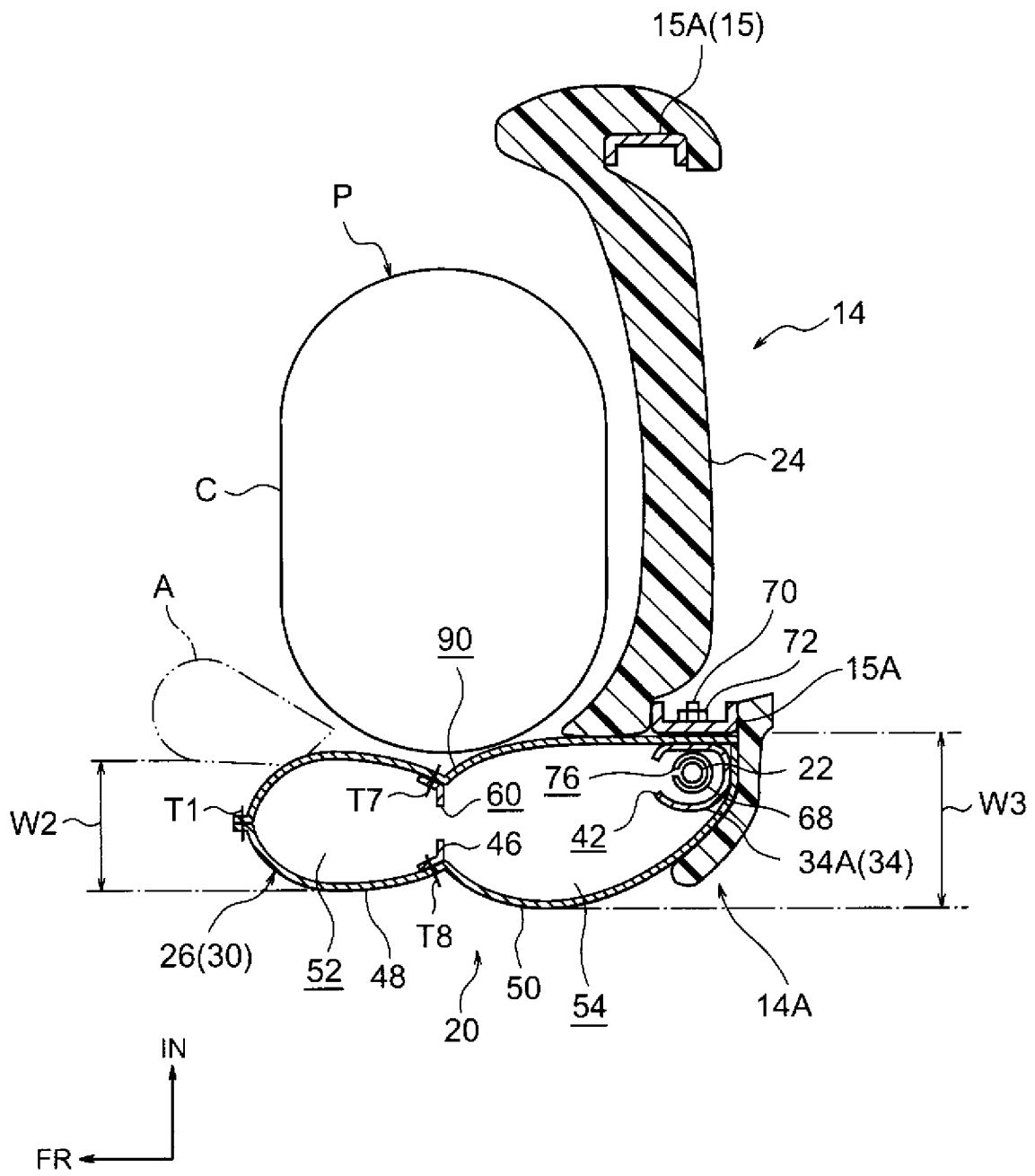
[図6]



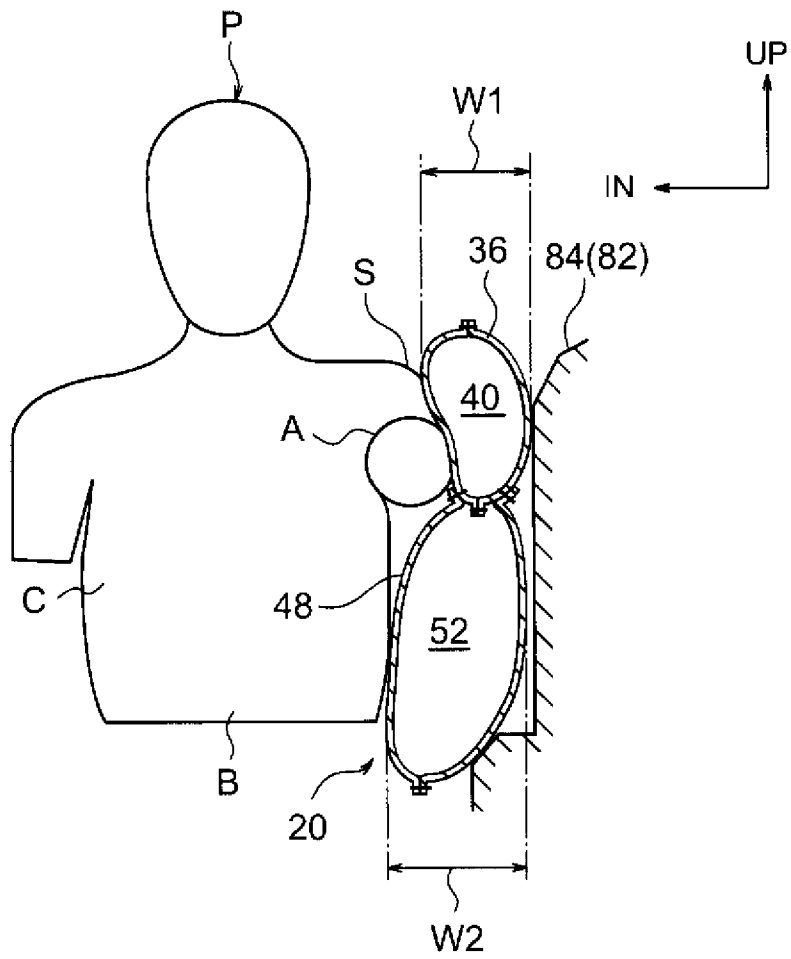
[図7]



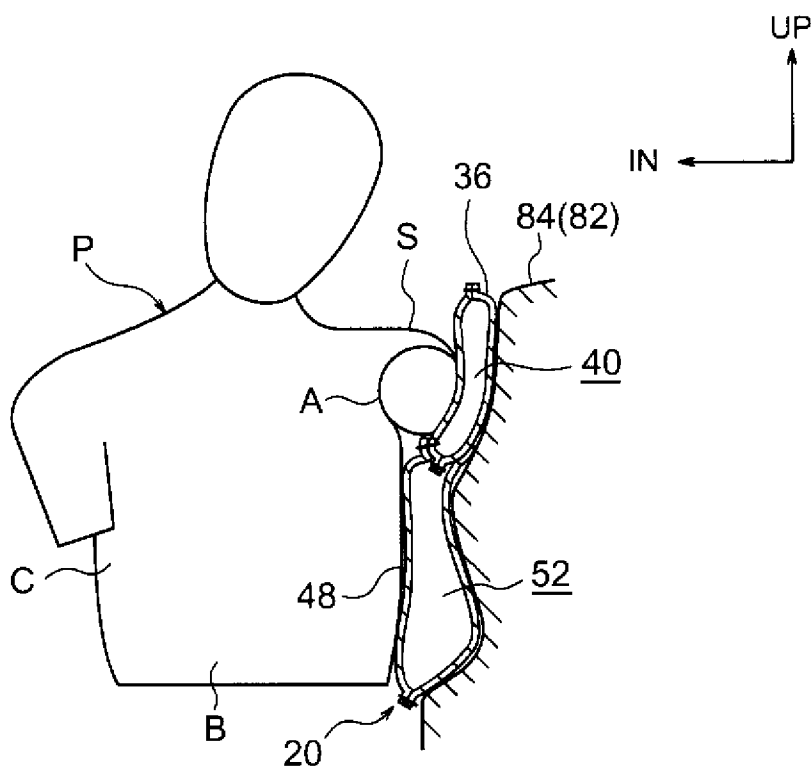
[図8]



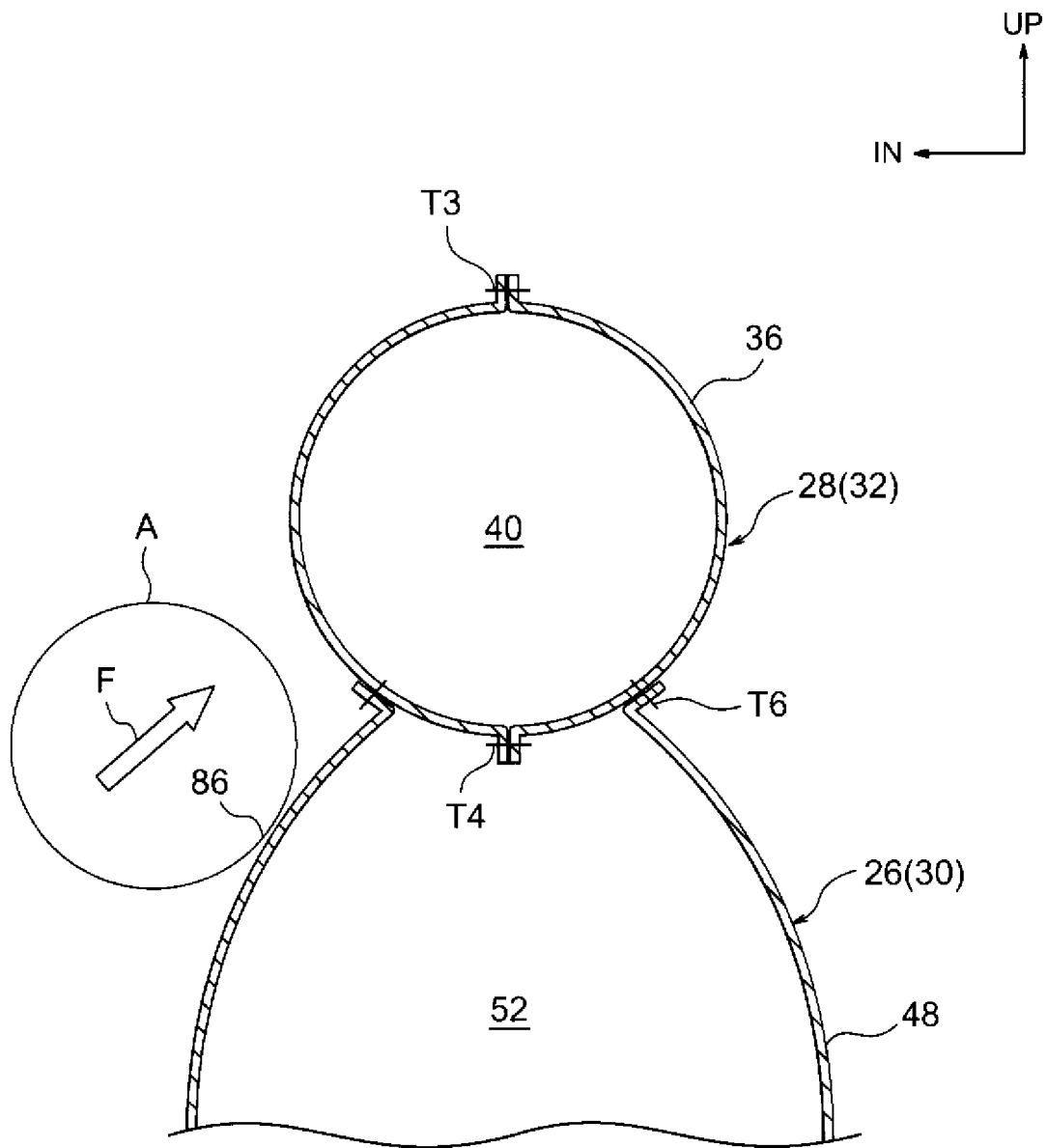
[図9]



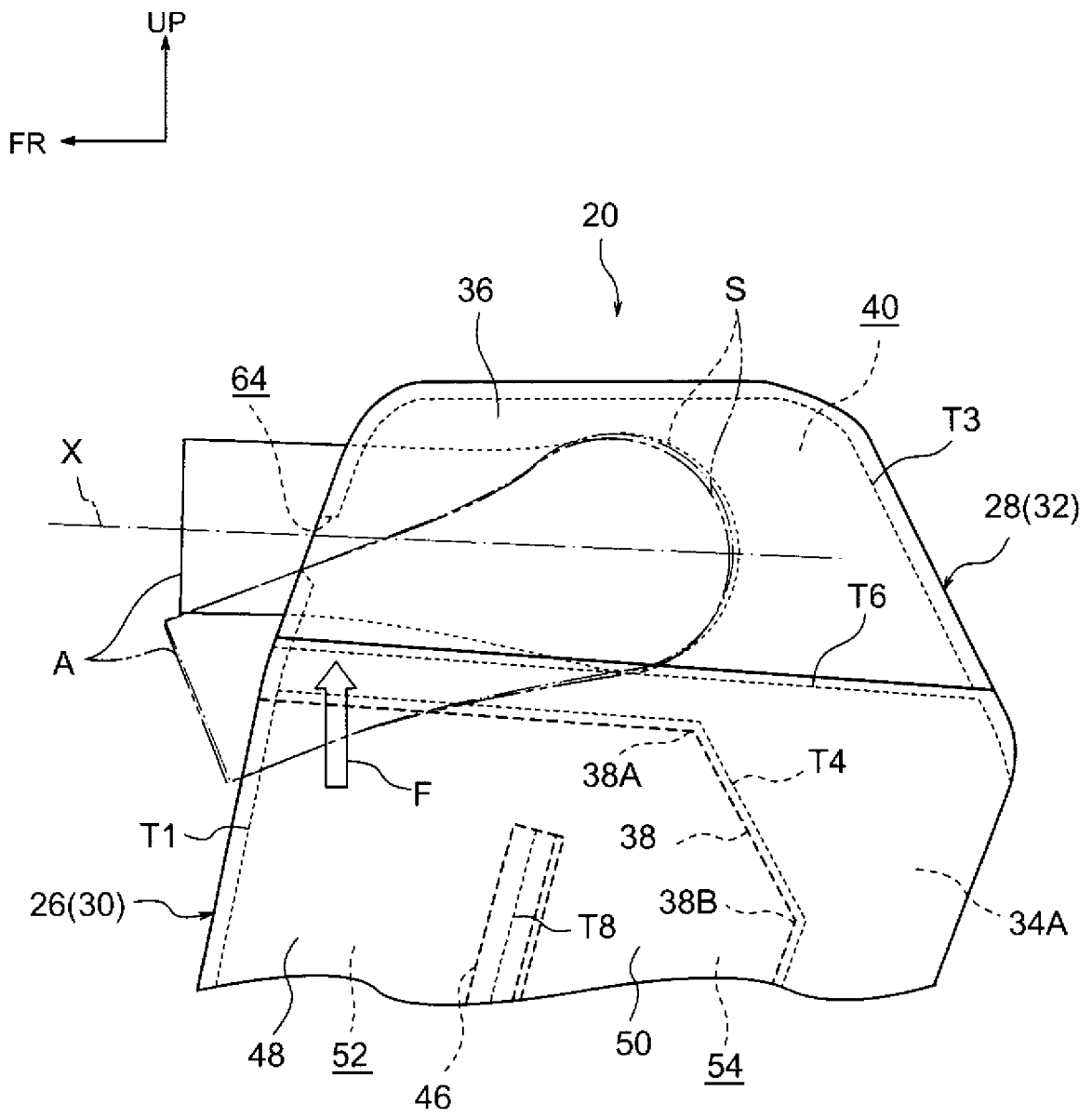
[図10]



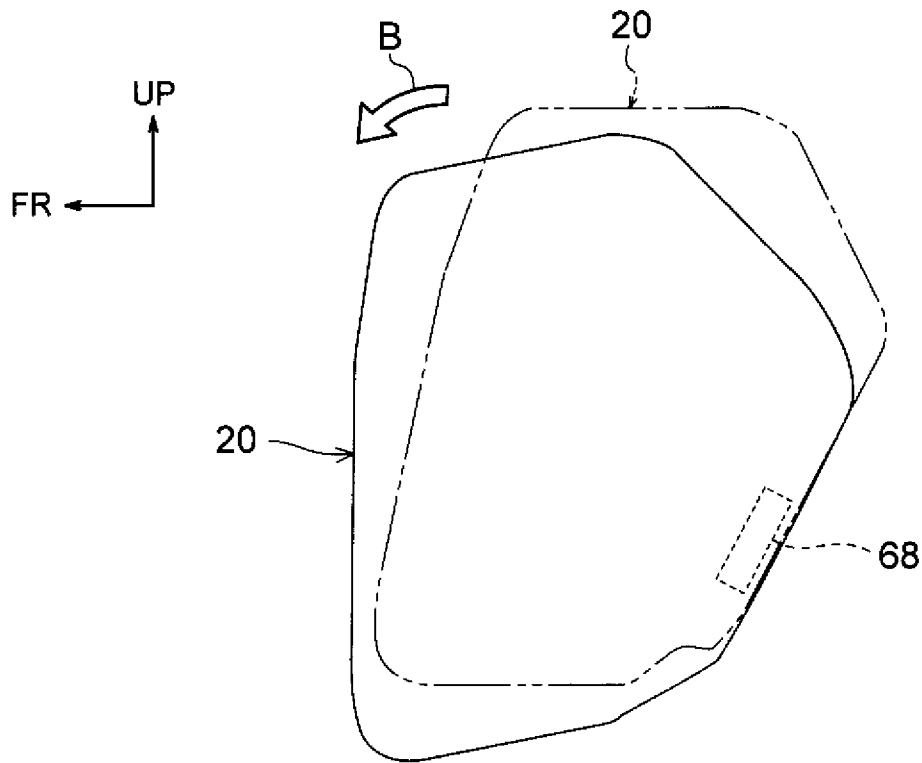
[図11]



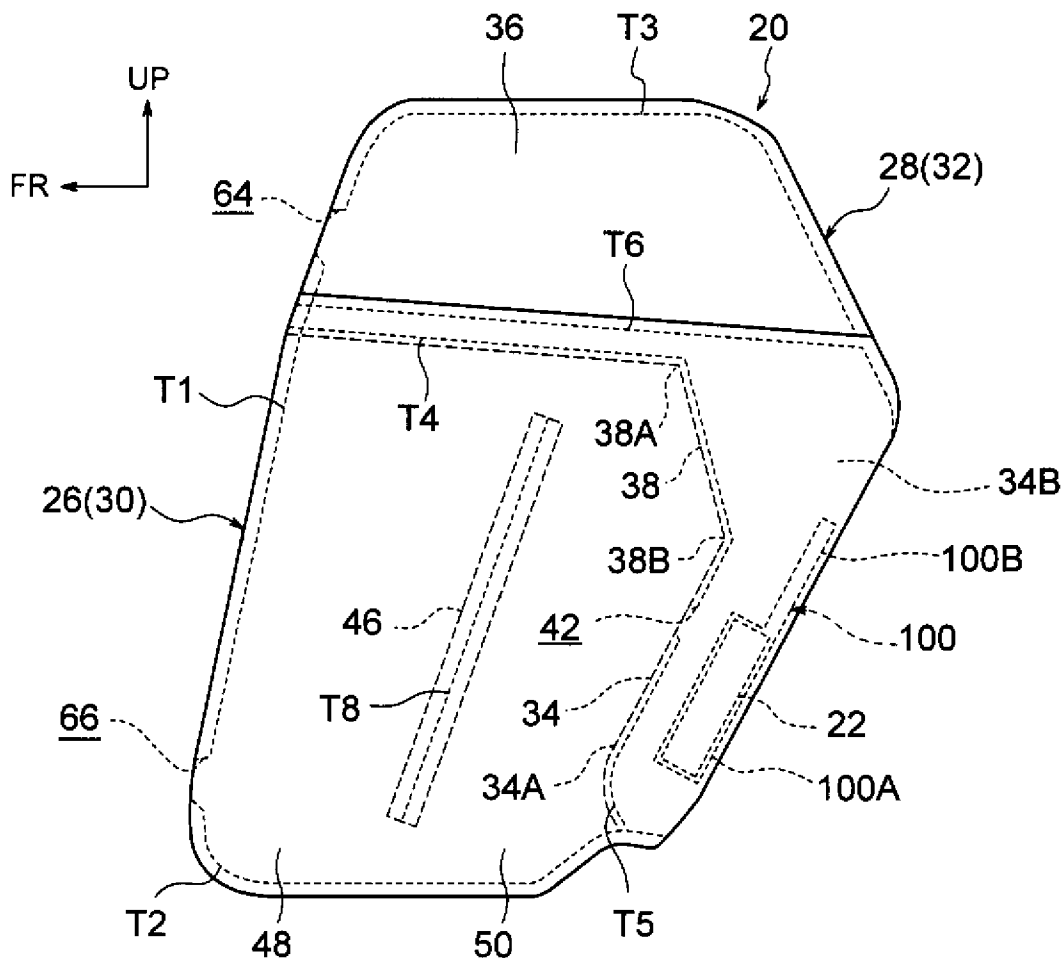
[図12]



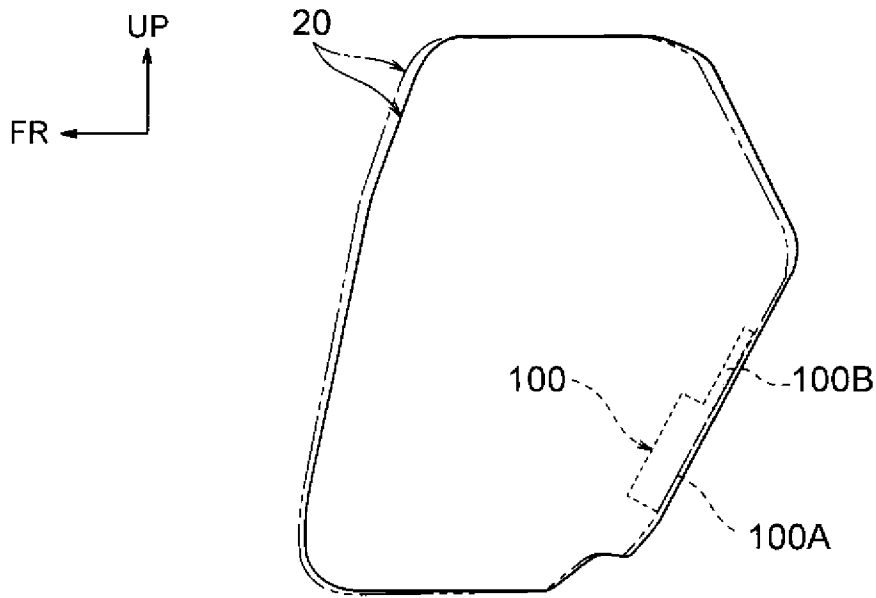
[図13]



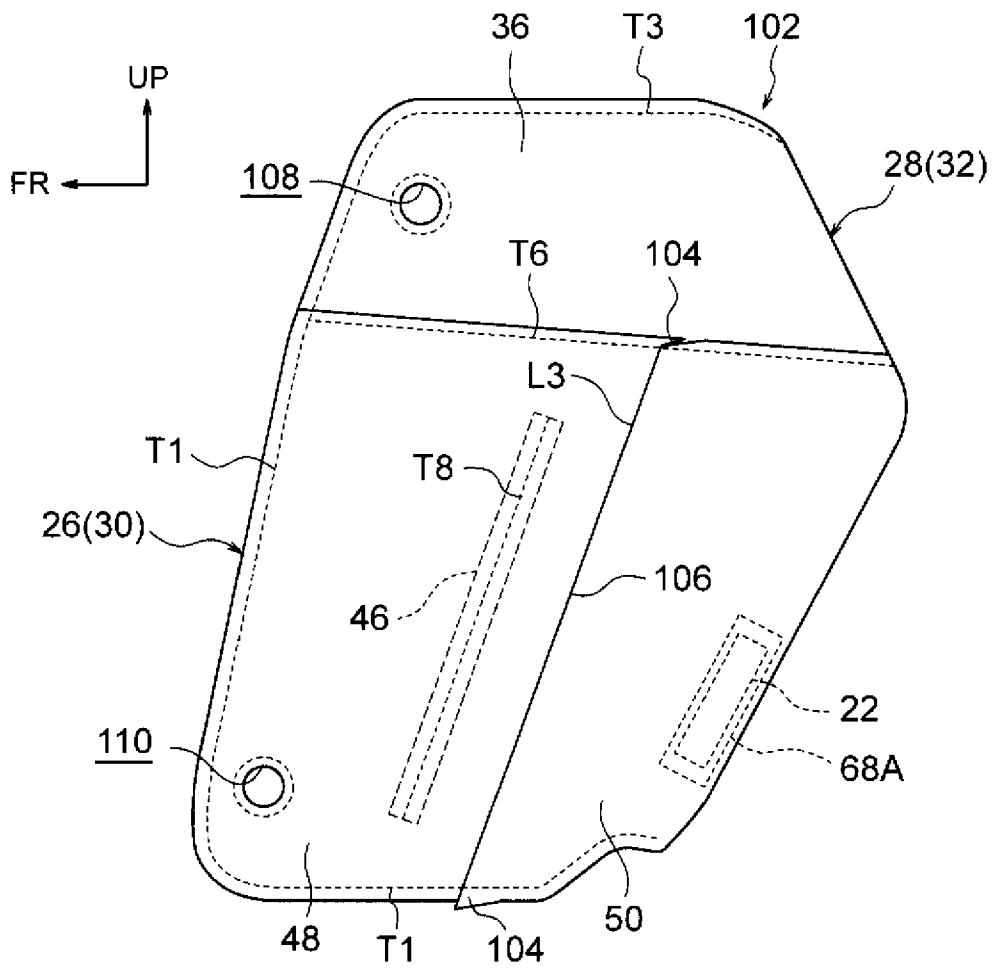
[図14]



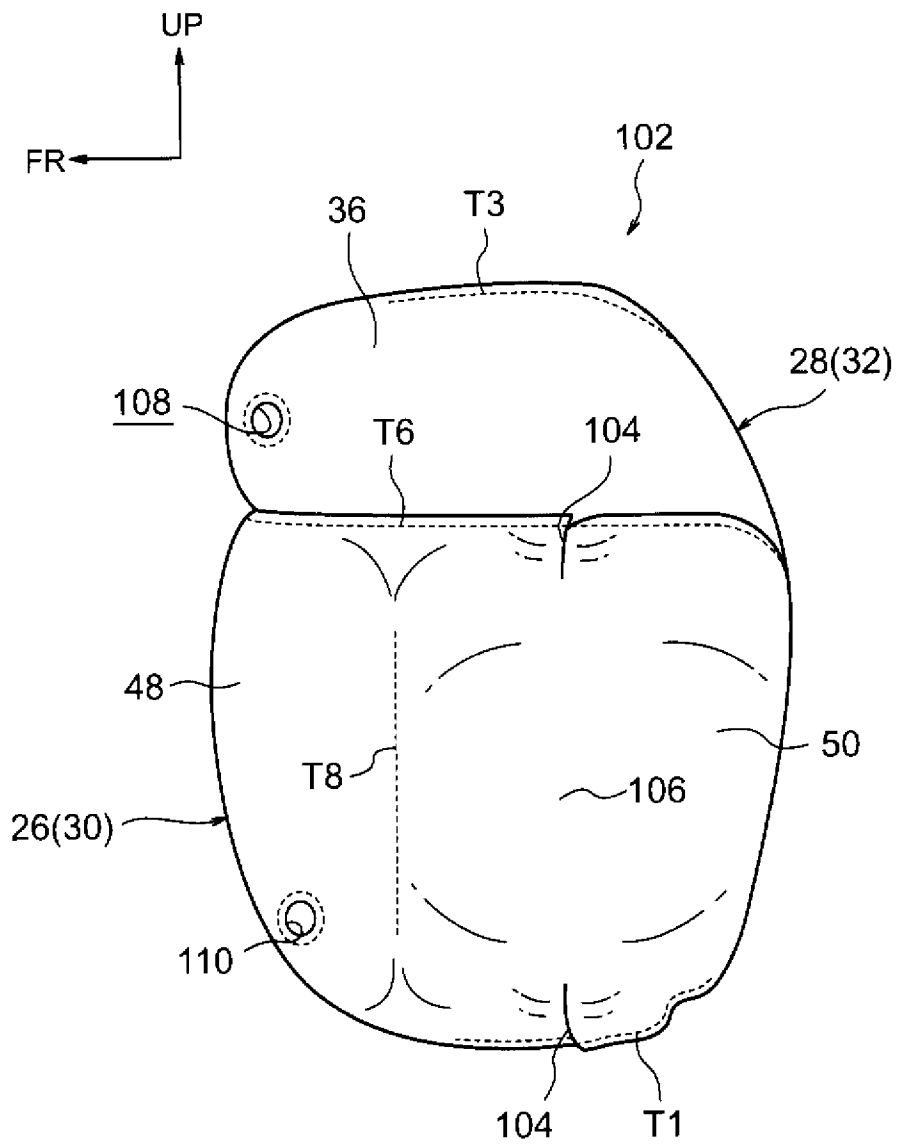
[図15]



[図16]



[図17]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2012/064570

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

*B60R21/207(2006.01) i, B60R21/2338(2011.01) i, B60R21/2346(2011.01) i*

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60R21/207, B60R21/2338, B60R21/2346

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2010-132072 A (Toyota Motor Corp.), 17 June 2010 (17.06.2010), paragraphs [0014] to [0021], [0039] to [0045]; fig. 1 to 3, 7 to 8, 11 to 12 (Family: none)	1-7, 13-16
Y	WO 2011/132316 A1 (Toyota Motor Corp.), 27 October 2011 (27.10.2011), paragraphs [0041] to [0052]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-7, 13-16
Y	JP 2011-240807 A (Nihon Plast Co., Ltd.), 01 December 2011 (01.12.2011), paragraphs [0014] to [0017]; fig. 1 to 3 (Family: none)	4-5

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
15 August, 2012 (15.08.12)

Date of mailing of the international search report  
28 August, 2012 (28.08.12)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/064570

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-186891 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 14 July 2005 (14.07.2005), paragraph [0051]; fig. 1 (Family: none)	7
Y	JP 2004-217184 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 05 August 2004 (05.08.2004), paragraph [0030]; fig. 3 (Family: none)	13
A	JP 2011-020502 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 03 February 2011 (03.02.2011), entire text; all drawings & US 2011/0012330 A1	1-16
A	JP 2007-520390 A (Autoliv Development AB.), 26 July 2007 (26.07.2007), entire text; all drawings & US 2008/0023945 A1 & EP 1720741 A & WO 2006/050757 A1 & DE 102004006185 A & CN 1918020 A & AT 413314 T & ES 2317343 T	1-16
A	WO 2011/087026 A1 (Mitsubishi Motors Corp.), 21 July 2011 (21.07.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-16

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））  
 Int.Cl. B60R21/207(2006.01)i, B60R21/2338(2011.01)i, B60R21/2346(2011.01)i

B. 調査を行った分野  
 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））  
 Int.Cl. B60R21/207, B60R21/2338, B60R21/2346

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの  
 日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2012年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2012年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2012年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2010-132072 A（トヨタ自動車株式会社）2010.06.17, 段落 0014-0021, 0039-0045, 第 1-3, 7-8, 11-12 図（ファミリーなし）	1-7, 13-16
Y	WO 2011/132316 A1（トヨタ自動車株式会社）2011.10.27, 段落 0041-0052, 第 1-2 図（ファミリーなし）	1-7, 13-16
Y	JP 2011-240807 A（日本プラスト株式会社）2011.12.01, 段落 0014-0017, 第 1-3 図（ファミリーなし）	4-5

C 欄の続きにも文献が列挙されている。  パテントファミリーに関する別紙を参照。

<p>* 引用文献のカテゴリー                  「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの                  「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの                  「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）                  「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献                  「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p>	<p>の日の後に公表された文献                  「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの                  「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの                  「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの                  「&amp;」同一パテントファミリー文献</p>
--	---

国際調査を完了した日 15.08.2012	国際調査報告の発送日 28.08.2012
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 石原 幸信 電話番号 03-3581-1101 内線 3381

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2005-186891 A (富士重工業株式会社) 2005. 07. 14, 段落 0051, 第 1 図 (ファミリーなし)	7
Y	JP 2004-217184 A (豊田合成株式会社) 2004. 08. 05, 段落 0030, 第 3 図 (ファミリーなし)	13
A	JP 2011-020502 A (豊田合成株式会社) 2011. 02. 03, 全文, 全図 & US 2011/0012330 A1	1-16
A	JP 2007-520390 A (オートリブ ディベロップメント アクティエ ボラージ) 2007. 07. 26, 全文, 全図 & US 2008/0023945 A1 & EP 1720741 A & WO 2006/050757 A1 & DE 102004006185 A & CN 1918020 A & AT 413314 T & ES 2317343 T	1-16
A	WO 2011/087026 A1 (三菱自動車工業株式会社) 2011. 07. 21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-16