

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5594340号
(P5594340)

(45) 発行日 平成26年9月24日(2014.9.24)

(24) 登録日 平成26年8月15日(2014.8.15)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 O R 21/2338 (2011.01)

B 6 O R 21/231 3 0 0

B 6 O R 21/207 (2006.01)

B 6 O R 21/207

請求項の数 7 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2012-195309 (P2012-195309)
 (22) 出願日 平成24年9月5日(2012.9.5)
 (65) 公開番号 特開2014-51138 (P2014-51138A)
 (43) 公開日 平成26年3月20日(2014.3.20)
 審査請求日 平成26年1月27日(2014.1.27)

(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
 (74) 代理人 100079049
 弁理士 中島 淳
 (74) 代理人 100084995
 弁理士 加藤 和詳
 (74) 代理人 100099025
 弁理士 福田 浩志
 (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

審査官 杉▲崎▼ 覚

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用安全装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ヘッドレストがシートバックと一体又は別体とされた車両用シートと、
 前記車両用シートに設けられ、作動することによりガスを発生させるインフレーターと、
 前記シートバックの車両内側の側部に配設され、前記ガスが内部に供給されることにより前記側部のシート前方側かつ上方側へ膨張展開し、前記ヘッドレストよりも上方側へ突出するファーサイドエアバッグと、

長尺状に形成され、前記ファーサイドエアバッグに連結されると共に長手方向両端部がシートバックフレームに連結され、前記ファーサイドエアバッグの膨張展開状態では、前記シートバックフレームの上端部における前記ヘッドレストよりも車両外側の部分から上方側へ延びて前記ヘッドレストにシート後方側から引っ掛かると共に、前記ヘッドレストの上面から前記ファーサイドエアバッグの上面へ延び、更に前記ファーサイドエアバッグの車両内側を通過して前記シートバックフレームへ延びるテンションテザーと、

を備えた車両用安全装置。

【請求項2】

前記ヘッドレストの後面は、上方側へ向かうに従いシート前方側へ向かうように傾斜又は湾曲しており、前記ファーサイドエアバッグの膨張展開時には、前記テンションテザーが前記ヘッドレストの後面に沿って上方側へ滑り上がる請求項1に記載の車両用安全装置

【請求項3】

前記テンションテザーは、前記膨張展開状態で前記ファーサイドエアバッグの車両内側に位置する部分が、シート幅方向から見て、前記車両用シートに着座した乗員の肩部の中心と重なる位置又は前記中心よりもシート前方側の位置を通過して上下に延びるように前記ファーサイドエアバッグに連結されている請求項 1 又は請求項 2 に記載の車両用安全装置。

【請求項 4】

前記テンションテザーは、長手方向一側端部が前記シートバックフレームの上端部における前記ヘッドレストよりも車両外側の部分に固定されており、長手方向他側端部が前記シートバックの車両内側の側部において前記インフレーターと共に前記シートバックフレームに固定されている請求項 1 ~ 請求項 3 の何れか 1 項に記載の車両用安全装置。

10

【請求項 5】

前記テンションテザーは、長手方向一側端部が前記シートバックフレームの上端部における前記ヘッドレストよりも車両外側の部分に固定されており、長手方向他側端部が前記シートバックの車両内側の側部において前記シートバックフレームの下端部に固定されている請求項 1 ~ 請求項 3 の何れか 1 項に記載の車両用安全装置。

【請求項 6】

前記テンションテザーは、長手方向一側端部が前記シートバックフレームの上端部における前記ヘッドレストよりも車両外側の部分に固定されており、長手方向他側部分が前記ファーサイドエアバッグの車両内側から前記シート後方側へ延びると共に更に前記シートバックフレームの後面に引っ掛けられて車両外側へ延び、長手方向他側端部が前記一端部と共に前記シートバックフレームに固定されている請求項 1 ~ 請求項 3 の何れか 1 項に記載の車両用安全装置。

20

【請求項 7】

前記ファーサイドエアバッグが膨張展開する前は、前記ファーサイドエアバッグ及び前記テンションテザーが前記シートバックの表皮によって覆われており、当該表皮には、前記側部におけるシート前方縁部に沿った第 1 破断用縫製部と、前記シートバックの上端部におけるシート後方縁部に沿った第 2 破断用縫製部とが設けられており、前記ファーサイドエアバッグが膨張展開する際には、前記第 1 破断用縫製部が前記ファーサイドエアバッグの膨張圧を受けて破断すると共に、前記第 2 破断用縫製部が前記テンションテザーからの力を受けて破断する請求項 1 ~ 請求項 6 の何れか 1 項に記載の車両用安全装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の側面衝突時に、衝突側とは反対側の車両乗員をファーサイドエアバッグによって保護する車両用安全装置に関する。

【背景技術】

【0002】

下記特許文献 1 に記載された安全装置は、車両用シートのシートバックにおける車両内側の側部に取り付けられ、ガス発生器が発生するガスによって車両乗員の横（側方）に膨張展開するエアバッグ（ファーサイドエアバッグ）を備えている。このファーサイドエアバッグの前端には、テンションストラップの一端が連結されており、このテンションストラップの他端は、シートバックの前部におけるシート幅方向中央部に連結されている。このテンションストラップは、車両乗員が側突の衝撃によってファーサイドエアバッグに突入した際に、張力を受けてファーサイドエアバッグを支持する。これにより、ファーサイドエアバッグの横（側方）への動きを防止又は減らすようにしている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2005 - 306377 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述の如き車両用安全装置では、ファースイドエアバッグが膨張展開することにより、テンションストラップがファースイドエアバッグの前端とシートバックの前部におけるシート幅方向中央部との間で伸張される。その際、シートバックに凭れる車両乗員がテンションストラップに当たると、ファースイドエアバッグの前端にはテンションストラップからシート幅方向内側へ向いた引張力が付与される。そのような場合、ファースイドエアバッグの展開方向がシート幅方向内側へ曲げられてしまうため、ファースイドエアバッグによる乗員拘束性能に影響を及ぼす可能性がある。

【0005】

本発明は上記事実を考慮し、ファースイドエアバッグによる乗員拘束性能を良好にすることができる車両用安全装置を得ることを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1に記載の発明に係る車両用安全装置は、ヘッドレストがシートバックと一体又は別体とされた車両用シートと、前記車両用シートに設けられ、作動することによりガスを発生させるインフレーターと、前記シートバックの車両内側の側部に配設され、前記ガスが内部に供給されることにより前記側部のシート前方側かつ上方側へ膨張展開し、前記ヘッドレストよりも上方側へ突出するファースイドエアバッグと、長尺状に形成され、前記ファースイドエアバッグに連結されると共に長手方向両端部がシートバックフレームに連結され、前記ファースイドエアバッグの膨張展開状態では、前記シートバックフレームの上端部における前記ヘッドレストよりも車両外側の部分から上方側へ延びて前記ヘッドレストにシート後方側から引っ掛かると共に、前記ヘッドレストの上面から前記ファースイドエアバッグの上面へ延び、更に前記ファースイドエアバッグの車両内側を通過して前記シートバックフレームへ延びるテンションテザーと、を備えている。

【0007】

請求項1に記載の発明では、例えば車両の側面衝突が検知されると、インフレーターが作動してガスが発生し、シートバックの車両内側の側部に設けられたファースイドエアバッグの内部にガスが供給される。これにより、ファースイドエアバッグが上記側部のシート前方側かつ上方側へ膨張展開し、ヘッドレストよりも上方側へ突出する。

【0008】

このファースイドエアバッグには、長手方向両端部がシートバックフレームに連結されたテンションテザーが連結されている。このテンションテザーは、ファースイドエアバッグの膨張展開状態で、シートバックフレームの上端部におけるヘッドレストよりも車両外側の部分から上方側へ延びてヘッドレストにシート後方側から引っ掛かると共に、ヘッドレストの上面からファースイドエアバッグの上面へ延び、更にファースイドエアバッグの車両内側を通過してシートバックフレームへ延びる。

【0009】

このため、車両用シートに着座した乗員が側面衝突の衝撃によってファースイドエアバッグに突入した際には、一部がヘッドレストに引っ掛かったテンションテザーによってファースイドエアバッグが車両内側から支持される。これにより、ファースイドエアバッグが乗員からの荷重によって車両内側へ移動することを抑制できる。しかも、ヘッドレストよりも上方側へ突出するファースイドエアバッグがテンションテザーによって車両内側への移動を抑制されるため、乗員頭部の車両内側への移動をファースイドエアバッグによって効果的に抑制することができる。

【0010】

しかも、本発明では、ファースイドエアバッグの膨張展開状態で前述したようにテンションテザーが延びるため、ファースイドエアバッグが膨張展開する際に乗員とテンションテザーとが接触しないようにすることができる。それにより、ファースイドエアバッグの展開方向がテンションテザーからの引張力によって不用意に曲げられてしまうことを防止

10

20

30

40

50

できるので、ファーサイドエアバッグの展開方向を安定させることができ、結果としてファーサイドエアバッグによる乗員拘束性能を良好にすることができる。

【0011】

請求項2に記載の発明に係る車両用安全装置は、請求項1において、前記ヘッドレストの後面は、上方側へ向かうに従いシート前方側へ向かうように傾斜又は湾曲しており、前記ファーサイドエアバッグの膨張展開時には、前記テンションテザーが前記ヘッドレストの後面に沿って上方側へ滑り上がる。

【0012】

請求項2に記載の発明では、ファーサイドエアバッグに連結されたテンションテザーは、ファーサイドエアバッグが膨張展開によってヘッドレストよりも上方側へ突出する際に、ヘッドレストの後面に沿って上方側へ滑り上がる。このヘッドレストの後面は、上方側へ向かうに従いシート前方側へ向かうように傾斜又は湾曲しているため、テンションテザーをヘッドレストの上面まで円滑に滑り上がらせることができる。

10

【0013】

請求項3に記載の発明に係る車両用安全装置は、請求項1又は請求項2において、前記テンションテザーは、前記膨張展開状態で前記ファーサイドエアバッグの車両内側に位置する部分が、シート幅方向から見て、前記車両用シートに着座した乗員の肩部の中心と重なる位置又は前記中心よりもシート前方側の位置を通して上下に延びるように前記ファーサイドエアバッグに連結されている。

【0014】

請求項3に記載の発明では、テンションテザーが上記のようにファーサイドエアバッグに連結されているため、側面衝突の衝撃によってファーサイドエアバッグに突入する乗員の肩部を、ファーサイドエアバッグを介してテンションテザーにより良好に支持することができる。その結果、乗員頭部の車両内側への移動を効果的に抑制することが可能になる。

20

【0015】

請求項4に記載の発明に係る車両用安全装置は、請求項1～請求項3の何れか1項において、前記テンションテザーは、長手方向一側端部が前記シートバックフレームの上端部における前記ヘッドレストよりも車両外側の部分に固定されており、長手方向他側端部が前記シートバックの車両内側の側部において前記インフレーターと共に前記シートバックフレームに固定されている。

30

【0016】

請求項4に記載の発明では、テンションテザーは、シートバックフレームの上端部におけるヘッドレストよりも車両外側の部分に長手方向一側端部が固定されている。そして、ファーサイドエアバッグの膨張展開状態では、テンションテザーが上記固定部から上方側へ延びてヘッドレストにシート後方側から引っ掛かると共に、ヘッドレストの上面からファーサイドエアバッグの上面へ延び、更にファーサイドエアバッグの車両内側を通してシートバックの車両内側の側部へ延びる。このテンションテザーの長手方向他側端部は、インフレーターと共にシートバックフレームに固定されている。この固定には、インフレーターをシートバックフレームに固定するための既存の部品を利用することができるので、テンションテザーを簡単な構成で容易にシートバックフレームに固定することができる。

40

【0017】

請求項5に記載の発明に係る車両用安全装置は、請求項1～請求項3の何れか1項において、前記テンションテザーは、長手方向一側端部が前記シートバックフレームの上端部における前記ヘッドレストよりも車両外側の部分に固定されており、長手方向他側端部が前記シートバックの車両内側の側部において前記シートバックフレームの下端部に固定されている。

【0018】

請求項5に記載の発明では、テンションテザーは、シートバックフレームの上端部におけるヘッドレストよりも車両外側の部分に長手方向一側端部が固定されている。そして、

50

ファーサイドエアバッグの膨張展開状態では、テンションテザーが上記固定部から上方側へ延びてヘッドレストにシート後方側から引っ掛かると共に、ヘッドレストの上面からファーサイドエアバッグの上面へ延び、更にファーサイドエアバッグの車両内側を通過してシートバックの車両内側の側部へ延びる。このテンションテザーの長手方向他側端部は、シートバックの車両内側の側部においてシートバックフレームの下端部に固定されているため、当該下端部とファーサイドエアバッグの車両内側面との間でテンションテザーの長手方向他側部分が上下に延びる。これにより、例えば乗員の頭部、肩部及び胸部をファーサイドエアバッグによって車両内側から支持する一方、乗員の腹部及び腰部をテンションテザーの長手方向他側部分によって車両内側から支持することが可能になる。その結果、乗員の上半身の車両内側への移動を効果的に抑制することが可能になるので、乗員頭部の車両内側への移動をより効果的に抑制することが可能になる。

10

【0019】

請求項6に記載の発明に係る車両用安全装置は、請求項1～請求項3の何れか1項において、前記テンションテザーは、長手方向一側端部が前記シートバックフレームの上端部における前記ヘッドレストよりも車両外側の部分に固定されており、長手方向他側部分が前記ファーサイドエアバッグの車両内側から前記シート後方側へ延びると共に更に前記シートバックフレームの後面に引っ掛けられて車両外側へ延び、長手方向他側端部が前記一端部と共に前記シートバックフレームに固定されている。

【0020】

請求項6に記載の発明では、テンションテザーは、シートバックフレームの上端部におけるヘッドレストよりも車両外側の部分に長手方向一側端部が固定されている。そして、ファーサイドエアバッグの膨張展開状態では、テンションテザーが上記固定部から上方側へ延びてヘッドレストにシート後方側から引っ掛かると共に、ヘッドレストの上面からファーサイドエアバッグの上面へ延び、更にファーサイドエアバッグの車両内側を通過してシートバックの車両内側の側部へ延びる。このテンションテザーの長手方向他側部分は、ファーサイドエアバッグの車両内側からシート後方側へ延びると共に、シートバックフレームの後面に引っ掛けられて車両外側へ延びており、テンションテザーの長手方向他側端部は、テンションテザーの長手方向一側端部と共にシートバックフレームに固定されている。このため、乗員がファーサイドエアバッグに突入した際にテンションテザーに作用する張力を、シートバックフレームの上記固定部のみならず、シートバックフレームの後面においてテンションテザーが引っ掛けられた部分で支持することができる。これにより、シートバックフレームの強度を有効に利用することができるので、テンションテザーを介してファーサイドエアバッグを良好に支持することができる。その結果、乗員の上半身の車両内側への移動を効果的に抑制することが可能になるので、乗員頭部の車両内側への移動をより効果的に抑制することが可能になる。

20

30

【0021】

請求項7に記載の発明に係る車両用安全装置は、請求項1～請求項6の何れか1項において、前記ファーサイドエアバッグが膨張展開する前は、前記ファーサイドエアバッグ及び前記テンションテザーが前記シートバックの表皮によって覆われており、当該表皮には、前記側部におけるシート前方縁部に沿った第1破断用縫製部と、前記シートバックの上端部におけるシート後方縁部に沿った第2破断用縫製部とが設けられており、前記ファーサイドエアバッグが膨張展開する際には、前記第1破断用縫製部が前記ファーサイドエアバッグの膨張圧を受けて破断すると共に、前記第2破断用縫製部が前記テンションテザーからの力を受けて破断する。

40

【0022】

請求項7に記載の発明では、上記のように構成されているので、通常時にはシートバックの表皮によって覆われているテンションテザーを、第2破断用縫製部の破断によって表皮の外側へ引き出すことができる。この第2破断用縫製部は、シートバックの上端部におけるシート後方縁部に沿って設けられているため、上記の如く引き出されるテンションテザーをヘッドレストの後面に向けて良好に誘導することができる。

50

【発明の効果】

【0023】

以上説明したように、本発明に係る車両用安全装置では、ファーサイドエアバッグによる乗員拘束性能を良好にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の第1実施形態に係る車両用安全装置の斜視図である。

【図2】同車両用安全装置の主要部の構成を示す車両幅方向内側から見た側面図である。

【図3】同車両用安全装置の主要部の構成を示す正面図である。

【図4】同車両用安全装置の主要部の構成を示す平面図である。

10

【図5】同車両用安全装置が備えるファーサイドエアバッグ装置の部分的な構成を示す斜視図である。

【図6】同車両用安全装置が備える車両用シートのシートバックの上部及びヘッドレストの構成を示す斜視図である。

【図7】本発明の第2実施形態に係る車両用安全装置の斜視図である。

【図8】本発明の第3実施形態に係る車両用安全装置の斜視図である。

【図9】同車両用安全装置の主要部の構成を示す平面図である。

【図10】同車両用安全装置のテンションテザーの長手方向一側端部及び長手方向他側端部の構成を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0025】

<第1の実施形態>

本発明の第1実施形態に係る車両用安全装置10について、図1～図6に基づいて説明する。なお、各図に適宜記す矢印FR、矢印UP、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。

【0026】

(構成)

図1～図4に示されるように、本第1実施形態に係る車両用安全装置10は、車両用シート12（ここでは右ハンドルの車両の運転席）と、ファーサイドエアバッグ装置14とによって構成されている。車両用シート12は、乗員Pが着座するシートクッション16と、シートクッション16の後端部に連結されて乗員Pの背凭れとなるシートバック18と、シートバック18の上端部に連結されて乗員Pの頭部Hを支持するヘッドレスト20と、を備えている。このヘッドレスト20の後面20Aは、上方側へ向かうに従いシート前方側へ向かうように湾曲している。

30

【0027】

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～図4では、車両用シート12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、例えば国際統一側面衝突ダミー（World Side Impact Dummy: WorldSID）である。以下、説明を分かりやすくするために、ダミーPを「乗員P」と称する。

40

【0028】

図3に示されるように、シートバック18は、骨格部材であるシートバックフレーム22を備えている。シートバックフレーム22は、シートバック18の車幅方向内側（車両内側）の側部18A内においてシートバック高さ方向に延びる内側サイドフレーム24と、シートバック18の車幅方向外側（車両外側）の側部18B内においてシートバック高さ方向に延びる外側サイドフレーム26と、これらのサイドフレーム24、26の上端部間をシート幅方向に連結したアッパフレーム28とを備えており、シート前後方向から見

50

て略逆U字状に形成されている。内側サイドフレーム24及び外側サイドフレーム26の下端部は、シートクッション16の骨格部材であるシートクッションフレーム(図示省略)の後端部に連結されている。

【0029】

一方、ファーストエアバッグ装置14は、車両の側面衝突時において、衝突側とは反対側の乗員を保護するための装置である。このファーストエアバッグ装置14は、シートバック18における車幅方向内側の側部18Aに配設されたファーストエアバッグ30(以下、単に「エアバッグ30という」と、該エアバッグ30内でガスを発生させるインフレーター32(ガス発生手段)と、エアバッグ30とシートバックフレーム22との間に架け渡されたテンションテザー34(テンションストラップ:長尺帯状部材)と、を主要部として構成されている。以下、各構成部材について説明する。

10

【0030】

エアバッグ30は、インフレーター32及びテンションテザー34と共にモジュール化(ユニット化)され、かつ、テンションテザー34と共に折り畳まれた状態で側部18Aの内部に配設(格納)されている。このエアバッグ30は、インフレーター32から発生するガスの圧力で側部18Aのシート前方側かつ上方側(乗員Pの車幅方向内側)へ膨張展開する(図1~図4図示状態)。なお、以下の説明に記載するエアバッグ30の前後上下の方向は、特に断りのない限り、エアバッグ30が膨張展開した状態での方向を示すものであり、車両の前後上下の方向と略一致している。

【0031】

20

このエアバッグ30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枚又は複数枚の基布が縫製されることにより袋状に形成されている。なお、エアバッグ30の製造方法は縫製に限らず、例えば自動織機による袋織り工法(所謂OPW工法)によってサイドエアバッグを製造してもよい。

【0032】

このエアバッグ30は、図2に示される如く膨張展開状態を側面視で見た場合に、車両上下方向に沿って長尺な略矩形状(略長円形状)を成すように形成されており、少なくとも乗員Pの頭部H、肩部S及び胸部Cを拘束可能な大きさに形成されている。

【0033】

一方、インフレーター32は、図1、図2、図5に示されるように、所謂シリンダタイプインフレーターであり、エアバッグ30の内部における下端部の後端部側に収容されている。このインフレーター32は、円筒状に形成されており、軸線方向がシートバック18の高さ方向に沿う状態で配置されている。インフレーター32の外周部からは、シート後方側へ向けて上下一対のスタッドボルト36、38(図5参照)が突出している。これらのスタッドボルト36、38は、エアバッグ30の基布及びシートバックフレーム22の内側サイドフレーム24を貫通しており、先端側に図示しないナットが螺合している。これにより、インフレーター32がエアバッグ30と共に内側サイドフレーム24に締結固定されている。

30

【0034】

上述のインフレーター32には、車両に搭載された側突ECU40が電氣的に接続されている。この側突ECU40には、車両の側面衝突を検知する側突センサ42が電氣的に接続されている。これらの側突ECU40及び側突センサ42は、ファーストエアバッグ装置14の構成部材である。

40

【0035】

側突ECU40は、側突センサ42からの信号に基づいて車両の側面衝突(の不可避)を検知した際に、インフレーター32を作動させる構成とされている。詳細には、本実施形態に係るファーストエアバッグ装置14が、右ハンドルの自動車の運転席である車両用シート12に搭載されているため、当該自動車の助手席側の側部(左側部)に対して他車両が衝突したことを側突ECU40が検知した際に、インフレーター32が作動される。なお、側突ECU40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

50

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 E C U 4 0 が側面衝突を予知した際にインフレーター 3 2 が作動される構成にしてもよい。

【 0 0 3 6 】

インフレーター 3 2 が作動すると、インフレーター 3 2 の上部に設けられたガス噴出口からガスが噴出され、エアバッグ 3 0 の内部にガスが供給される。これにより、エアバッグ 3 0 が乗員 P の車幅方向内側へ膨張展開する。

【 0 0 3 7 】

一方、テンションテザー 3 4 は、可撓性を有し且つ伸び難い材料によって長尺帯状に形成されている。このテンションテザー 3 4 の長手方向一側端部 3 4 A は、アッパフレーム 2 8 (シートバックフレーム 2 2 の上端部)におけるヘッドレスト 2 0 よりも車両外側の部分に設けられたブラケット 4 6 に固定されている。このブラケット 4 6 は、例えば溶接等の手段によってアッパフレーム 2 8 に固定されており、テンションテザー 3 4 の長手方向一側端部は、例えば図示しないボルト及びナットなどの締結具によってブラケット 4 6 に固定されている。なお、長手方向一側端部 3 4 A のアッパフレーム 2 8 への固定方法は、上記に限らず適宜変更可能である。

【 0 0 3 8 】

テンションテザー 3 4 の長手方向他側部分(長手方向他側部) 3 4 C は、エアバッグ 3 0 の内側面 3 0 A すなわち膨張展開状態で車幅方向内側を向く面に、縫製によって連結されている(図 5 の縫製部 T 参照)。なお、エアバッグ 3 0 へのテンションテザー 3 4 の連結方法(固定方法)は、上記に限らず、接着や熱溶着などの他の方法を用いることができる。また、テンションテザー 3 4 の長手方向他側端部 3 4 D には、インフレーター 3 2 の下側のスタッドボルト 3 8 が貫通しており、インフレーター 3 2 と内側サイドフレーム 2 4 との間にテンションテザー 3 4 の長手方向他側端部 3 4 D が挟まれている。これにより、テンションテザー 3 4 の長手方向他側端部 3 4 D がインフレーター 3 2 と共に内側サイドフレーム 2 4 に固定されている。

【 0 0 3 9 】

ここで、エアバッグ 3 0 の膨張展開状態では、図 1 ~ 図 4 に示されるように、テンションテザー 3 4 の長手方向一側部分(長手方向一側部) 3 4 B がシートバックフレーム 2 2 の上端部におけるヘッドレスト 2 0 よりも車両外側の部分から上方側へ延びてヘッドレスト 2 0 にシート後方側から引っ掛かると共に、ヘッドレスト 2 0 の上面からエアバッグ 3 0 の上面へ延びるようになっている。また、テンションテザー 3 4 の長手方向他側部分 3 4 C は、エアバッグ 3 0 の車両内側を通過して内側サイドフレーム 2 4 へ延びるようエアバッグ 3 0 に縫製されており、エアバッグ 3 0 の上端部から下端部にかけて略上下方向に延在する。

【 0 0 4 0 】

このエアバッグ膨張展開状態をシート幅方向(ここでは車幅方向内側)から見ると、図 2 に示されるように、テンションテザー 3 4 の長手方向他側部分 3 4 C (エアバッグ 3 0 の車両内側に位置する部分)が、乗員 P の肩部 S の中心 O よりもシート前方側の位置を通過して上下に延在する。なお、上記中心 O の位置は、例えば W o r l d S I D の肩部に設けられたボルトの軸心の位置とされる。

【 0 0 4 1 】

また、本実施形態では、エアバッグ 3 0 が膨張展開する前の状態では、エアバッグ 3 0 及びテンションテザー 3 4 がシートバック 1 8 の表皮 4 8 に覆われた構成になっている。この表皮 4 8 は、図 6 に示されるように、フロント表皮材 5 0、左右一対のフロントサイド表皮材 5 2、左右一対のサイド表皮材 5 4 (図 6 では車幅方向外側のサイド表皮材 5 4 は図示省略)、及びリヤ表皮材 5 6 を含む複数枚の表皮材が縫製されることにより形成されている。

【 0 0 4 2 】

車幅方向内側のフロントサイド表皮材 5 2 とサイド表皮材 5 4 との縫製部は、第 1 破断用縫製部 5 8 (ティアシーム)とされている。また、フロント表皮材 5 0 及び左右のフロ

10

20

30

40

50

ントサイド表皮材 5 2 の各上端縁部とリヤ表皮材 5 6 の上端縁部との縫製部は、第 2 破断用縫製部 6 0 (ティアシーム)とされている。第 1 破断用縫製部 5 8 の車幅方向内側端部は、第 2 破断用縫製部 6 0 の上端部に連続している。

【 0 0 4 3 】

第 1 破断用縫製部 5 8 は、側部 1 8 A の前端縁部に沿ってシートバック高さ方向に延在しており、エアバッグ 3 0 の膨張展開時には、エアバッグ 3 0 の膨張圧を受けて破断する。これにより、エアバッグ 3 0 をシートバック 1 8 の外側へ膨張展開させるための開口が形成される。また、第 2 破断用縫製部 6 0 は、シートバック 1 8 の上端部におけるシート後方縁部に沿ってシート幅方向に延在しており、エアバッグ 3 0 の膨張展開時には、エアバッグ 3 0 の膨張展開に伴って伸張されるテンションテザー 3 4 からの力を受けて破断される。これにより、テンションテザー 3 4 をシートバック 1 8 の外側へ引き出すための開口が形成される。そして、シートバック 1 8 の外側へ引き出されたテンションテザー 3 4 は、ヘッドレスト 2 0 の後面 2 0 A に沿って上方側へ滑り上がる構成になっている。

【 0 0 4 4 】

(作用及び効果)

次に、本第 1 実施形態の作用及び効果について説明する。

【 0 0 4 5 】

上記構成の車両用安全装置 1 0 では、側突 ECU 4 0 が側突センサ 4 2 からの信号に基づいて車両の側面衝突を検知すると、当該側突 ECU 4 0 によってインフレーター 3 2 が作動される。すると、インフレーター 3 2 から噴出されるガスがエアバッグ 3 0 内に供給され、エアバッグ 3 0 がシートバック 1 8 の側部 1 8 A のシート前方側かつ上方側へ膨張展開し、ヘッドレスト 2 0 よりも上方側へ突出する。これにより、エアバッグ 3 0 が乗員 P の頭部 H、肩部 S 及び胸部 C に対して車幅方向内側から対向する

このエアバッグ 3 0 には、長手方向両端部がシートバックフレーム 2 2 に連結されたテンションテザー 3 4 が連結されている。このテンションテザー 3 4 は、エアバッグ 3 0 の膨張展開状態で、シートバックフレーム 2 2 の上端部 (アップフレーム 2 8) におけるヘッドレスト 2 0 よりも車両外側の部分から上方側へ延びてヘッドレスト 2 0 にシート後方側から引っ掛かると共に、ヘッドレスト 2 0 の上面からエアバッグ 3 0 の上面へ延び、更にエアバッグ 3 0 の車両内側を通過してシートバックフレーム 2 2 へ延びる。

【 0 0 4 6 】

このため、乗員 P が側面衝突の衝撃によってエアバッグ 3 0 に突入した際には、一部がヘッドレスト 2 0 に引っ掛かったテンションテザー 3 4 によってエアバッグ 3 0 が車幅方向内側から支持される。これにより、エアバッグ 3 0 が乗員 P からの荷重によって車幅方向内側へ移動することを抑制できる。しかも、ヘッドレスト 2 0 よりも上方側へ突出するエアバッグ 3 0 がテンションテザー 3 4 によって車幅方向内側への移動を抑制されるため、乗員 P の頭部 H が車幅方向内側へ移動することをエアバッグ 3 0 によって効果的に抑制することができる。

【 0 0 4 7 】

しかも、本実施形態では、エアバッグ 3 0 の膨張展開状態で前述したようにテンションテザー 3 4 が延びるため、エアバッグ 3 0 が膨張展開する際に乗員 P とテンションテザー 3 4 とが接触しないようにすることができる。それにより、エアバッグ 3 0 の展開方向がテンションテザー 3 4 からの引張力によって不用意に曲げられてしまうことを防止できるので、エアバッグ 3 0 の展開方向を安定させることができ、結果としてエアバッグ 3 0 による乗員拘束性能を良好にすることができる。

【 0 0 4 8 】

また、本実施形態では、エアバッグ 3 0 に連結されたテンションテザー 3 4 は、エアバッグ 3 0 が膨張展開によってヘッドレスト 2 0 よりも上方側へ突出する際に、ヘッドレスト 2 0 の後面 2 0 A に沿って上方側へ滑り上がる。このヘッドレスト 2 0 の後面 2 0 A は、上方側へ向かうに従いシート前方側へ向かうように湾曲しているため、テンションテザー 3 4 をヘッドレスト 2 0 の上面まで円滑に滑り上がらせることができる。

【 0 0 4 9 】

さらに、本実施形態では、エアバッグ 30 の膨張展開状態で、テンションテザー 34 の長手方向他側部分 34C が、シート幅方向から見て、乗員 P の肩部 S の中心 O よりもシート前方側の位置を通過して上下に延在する。このため、側面衝突の衝撃によってエアバッグ 30 に突入する乗員 P の肩部 S を、エアバッグ 30 を介してテンションテザー 34 により良好に支持することができる。その結果、頭部 H の車幅方向内側への移動を効果的に抑制することが可能になる。

【 0 0 5 0 】

また、本実施形態では、このテンションテザー 34 の長手方向他側端部 34D が、インフレーター 32 と共に内側サイドフレーム 24 に固定されている。この固定には、インフレーター 32 をシートバックフレーム 22 に固定するためのスタッドボルト 38 及びナットを利用することができるので、テンションテザー 34 を簡単な構成で容易にシートバックフレーム 22 に固定することができる。

10

【 0 0 5 1 】

さらに、本実施形態では、エアバッグ 30 が膨張展開する前は、エアバッグ 30 及びテンションテザー 34 がシートバック 18 の表皮 48 によって覆われており、エアバッグ 30 の膨張展開時には、表皮 48 に設けられた第 1 破断用縫製部 58 がエアバッグ 30 の膨張圧を受けて破断すると共に、第 2 破断用縫製部 60 がテンションテザー 34 からの力を受けて破断する。このため、通常時には表皮 48 によって覆われているテンションテザー 34 を、第 2 破断用縫製部 60 の破断によってシートバック 18 の外側へ引き出すことができる。この第 2 破断用縫製部 60 は、シートバック 18 の上端部におけるシート後方縁部に沿って設けられているため、上記の如く引き出されるテンションテザー 34 をヘッドレスト 20 の後面 20A に向けて良好に誘導することができる。

20

【 0 0 5 2 】

(第 1 実施形態の補足説明)

上記第 1 実施形態では、ヘッドレスト 20 がシートバック 18 と別体に形成されてシートバック 18 に連結された構成にしたが、本発明はこれに限らず、ヘッドレストがシートバックと一体(取り外し不能)に形成された構成、つまり、シートバックの上端部にヘッドレストが一体に設けられた構成にしてもよい。

【 0 0 5 3 】

また、上記第 1 実施形態では、通常時には、テンションテザー 34 がシートバック 18 の表皮 48 によって覆われた構成にしたが、本発明はこれに限らず、テンションテザー 34 の一部が通常時にシートバック 18 の外側に配置される構成にしてもよい。

30

【 0 0 5 4 】

また、上記第 1 実施形態では、テンションテザー 34 は、エアバッグ 30 の膨張展開状態でエアバッグ 30 の車両内側に位置する部分(長手方向他側部分 34C : 以下、「内側部」という)が、シート幅方向から見て、乗員 P の肩部 S の中心 O よりもシート前方側の位置を通過して上下に延びる構成にしたが、本発明はこれに限らず、エアバッグ 30 の膨張展開状態におけるテンションテザー 34 の内側部の位置は適宜変更することができる。例えば、テンションテザー 34 の内側部が、シート幅方向から見て肩部 S の中心と重なる位置を通過して上下に延びる構成にしてもよい。その場合でも、テンションテザー 34 によって肩部 S を良好に拘束することができるので、前記第 1 実施形態と基本的に同様の作用効果を奏する。

40

【 0 0 5 5 】

さらに、上記第 1 実施形態では、ヘッドレスト 20 の後面 20A が、上方側へ向かうに従いシート前方側へ向かうように湾曲した構成にしたが、本発明はこれに限らず、ヘッドレストの後面が、上方側へ向かうに従いシート前方側へ向かうように傾斜した構成にしてもよい。また例えば、テンションテザーを引っ掛けるための形状をヘッドレストに設定してもよく、ヘッドレストの形状は適宜変更することができる。

【 0 0 5 6 】

50

上記の補足説明は、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。

【0057】

<第2実施形態>

図7には、本発明の第2実施形態に係る車両用安全装置70の構成が斜視図にて示されている。この実施形態では、テンションテザー34が前記第1実施形態よりも長尺に形成されており、テンションテザー34の長手方向一側部分34Bと長手方向他側部分34Cとの間の長手方向中間部34Eが、エアバッグ30の内側面30Aに縫製されている。また、テンションテザー34の長手方向他側部分34Cは、エアバッグ30の下方側へ延びており、テンションテザー34の長手方向他側端部34Dが、ボルト72及び図示せぬナットによって内側サイドフレーム24の下端部に固定されている。この実施形態では、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。

10

【0058】

この実施形態では、エアバッグ30の膨張展開状態では、エアバッグ30の内側面30Aと内側サイドフレーム24の下端部との間でテンションテザー34の長手方向他側部分34Cが上下に延びる(伸張される)。これにより、例えば乗員Pの頭部H、肩部S及び胸部Cをエアバッグ30によって車幅方向内側から支持する一方、乗員Pの腹部B及び腰部Lをテンションテザー34の長手方向他側部分34Cによって車幅方向内側から支持することが可能になる。その結果、乗員Pの上半身の車幅方向内側への移動を効果的に抑制することが可能になるので、頭部Hの車幅方向内側への移動をより効果的に抑制することが可能になる。

20

【0059】

<第3の実施形態>

図8には、本発明の第3実施形態に係る車両用安全装置80の構成が斜視図にて示されている。この実施形態では、テンションテザー34が前記第1実施形態よりも長尺に形成されており、テンションテザー34の長手方向一側部分34Bと長手方向他側部分34Cとの間の長手方向中間部34Eが、エアバッグ30の内側面30Aに縫製されている。また、テンションテザー34の長手方向他側部分34Cは、図9に示されるように、エアバッグ30の内側面30Aからシート後方側へ延びており、内側サイドフレーム24の後面に引っ掛けられる(巻き掛けられる)と共に車幅方向外側へ延びている。テンションテザー34の長手方向他側端部34Dは、図10に示されるように長手方向一側端部34Aと重ね合わされると共に、ボルト82及び図示せぬナットによってブラケット46(図10では図示省略)に固定されている。なお、長手方向一側端部34A及び長手方向他側端部34Dには、補強板84が取り付けられている。この実施形態では、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。

30

【0060】

この実施形態では、テンションテザー34の長手方向一側端部34A及び長手方向他側端部34Dがヘッドレスト20よりも車幅方向外側でアップフレーム28に固定されており、テンションテザー34の長手方向他側部分34Cが内側サイドフレーム24の後面に引っ掛けられている。このため、膨張展開したエアバッグ30に乗員Pが突入した際にテンションテザー34に作用する張力を、アップフレーム28のみならず内側サイドフレーム24によって支持することができる。これにより、シートバックフレーム22の強度を有効に利用することができるので、テンションテザー34を介してエアバッグ30を良好に支持することができる。その結果、乗員Pの上半身の車幅方向内側への移動を効果的に抑制することが可能になるので、乗員P頭部Hの車幅方向内側への移動をより効果的に抑制することが可能になる。

40

【0061】

以上、3つの実施形態を示して本発明について説明したが、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

50

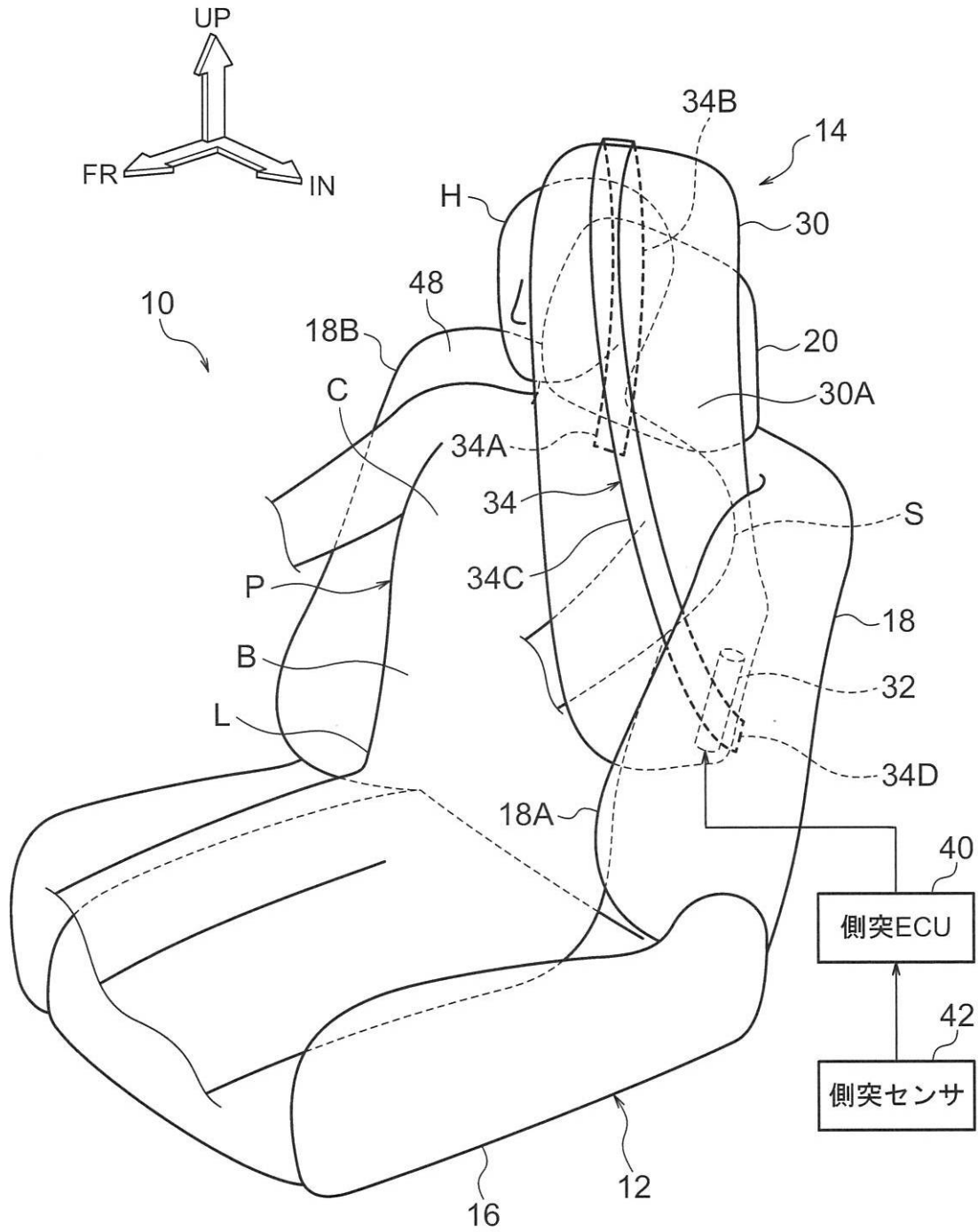
れないことは勿論である。

【符号の説明】

【0062】

- 10 車両用安全装置
- 12 車両用シート
- 18 シートバック
- 20 ヘッドレスト
- 20A 後面
- 22 シートバックフレーム
- 30 ファーサイドエアバッグ
- 32 インフレーター
- 34 テンションテザー
- 34A 長手方向一側端部
- 34D 長手方向他側端部
- 48 表皮
- 58 第1破断用縫製部
- 60 第2破断用縫製部
- 70 車両用安全装置
- 80 車両用安全装置

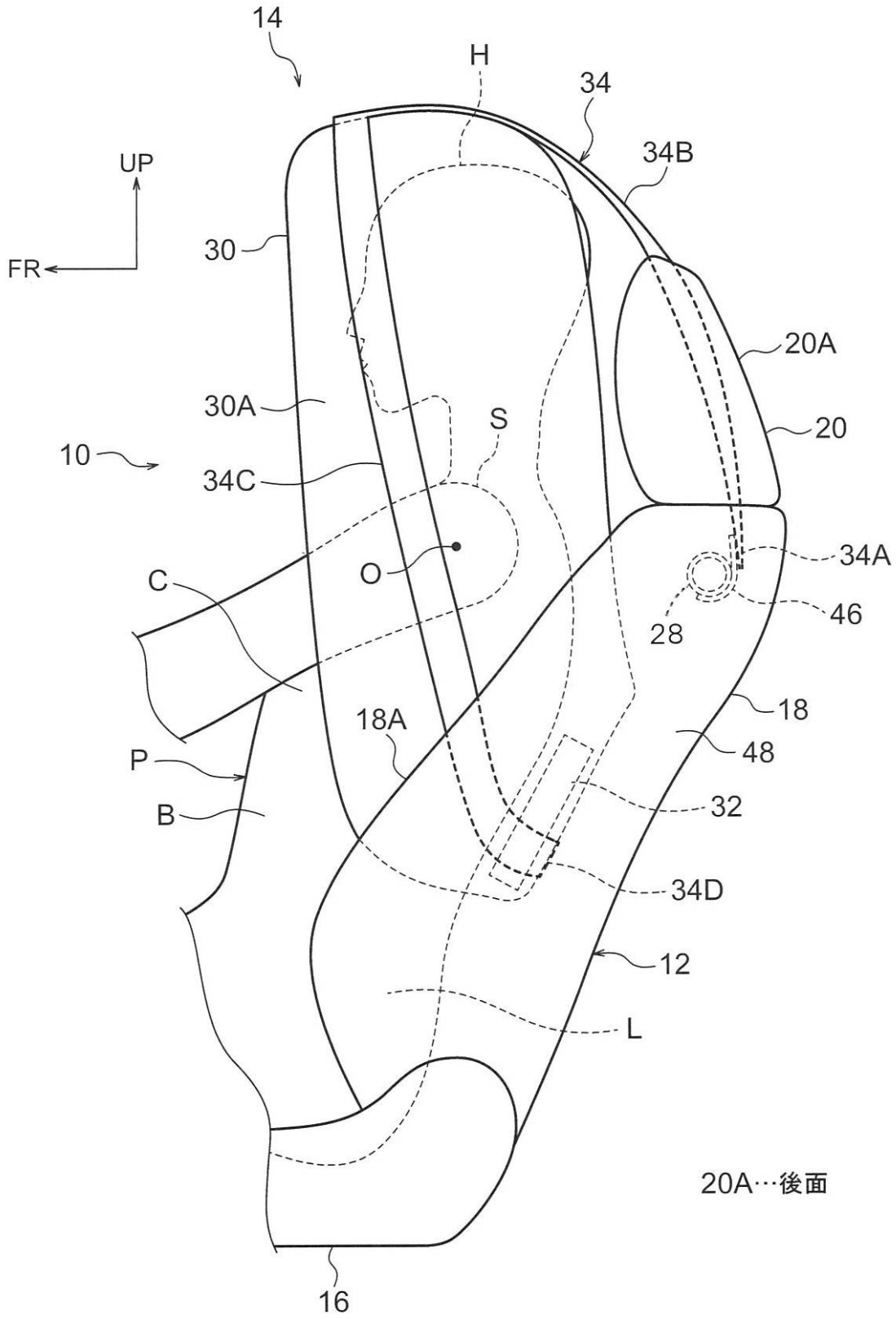
【図1】



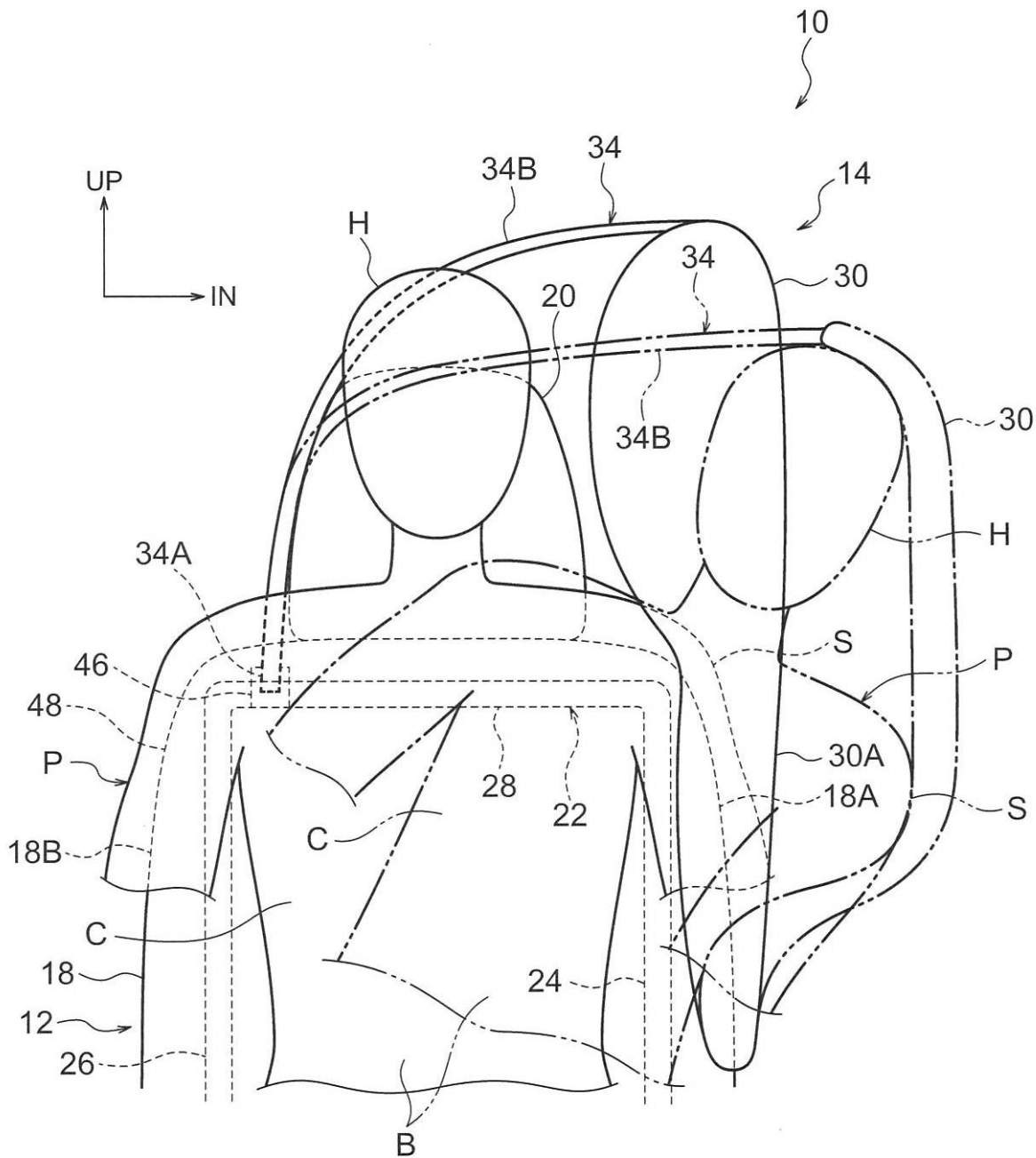
10…車両用安全装置
12…車両用シート
18…シートバック
20…ヘッドレスト
30…ファースイドエアバッグ

32…インフレーター
34…テンションテザー
34A…長手方向一側端部
34D…長手方向他側端部
48…表皮

【図2】

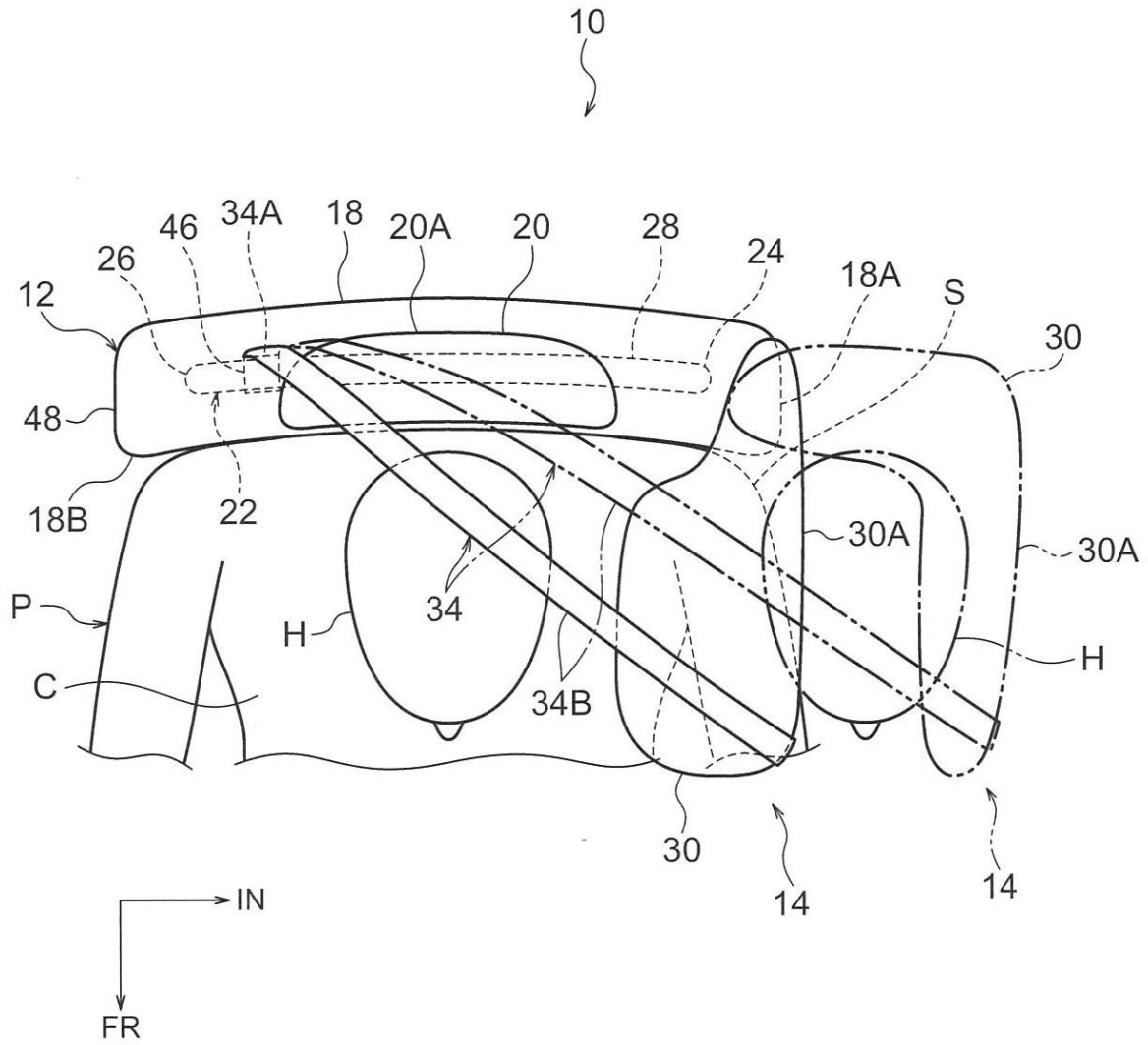


【図3】

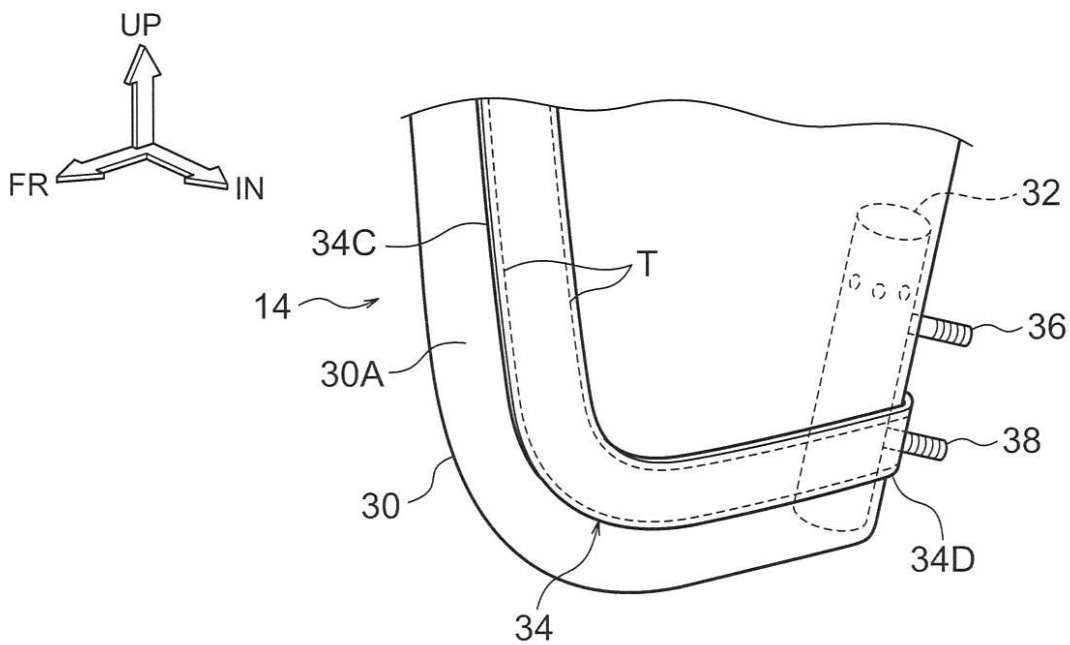


22…シートバックフレーム

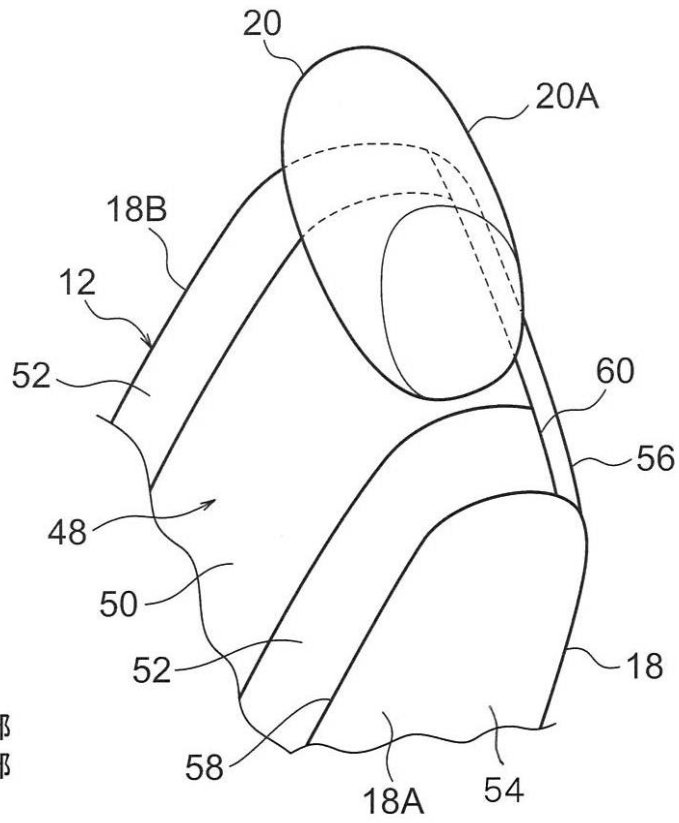
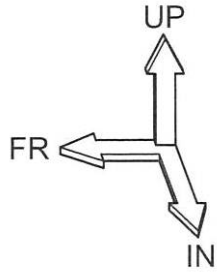
【 図 4 】



【 図 5 】

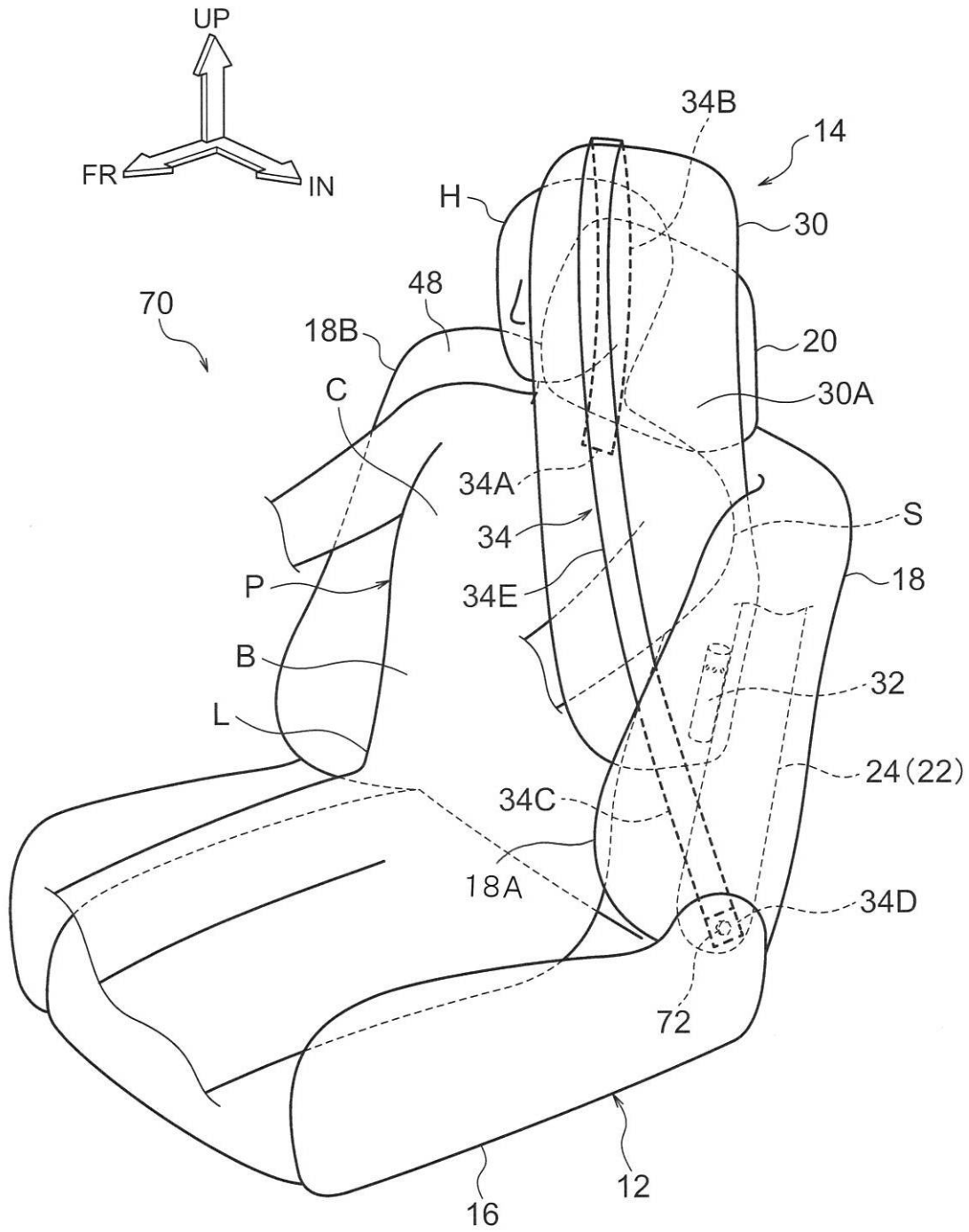


【図6】



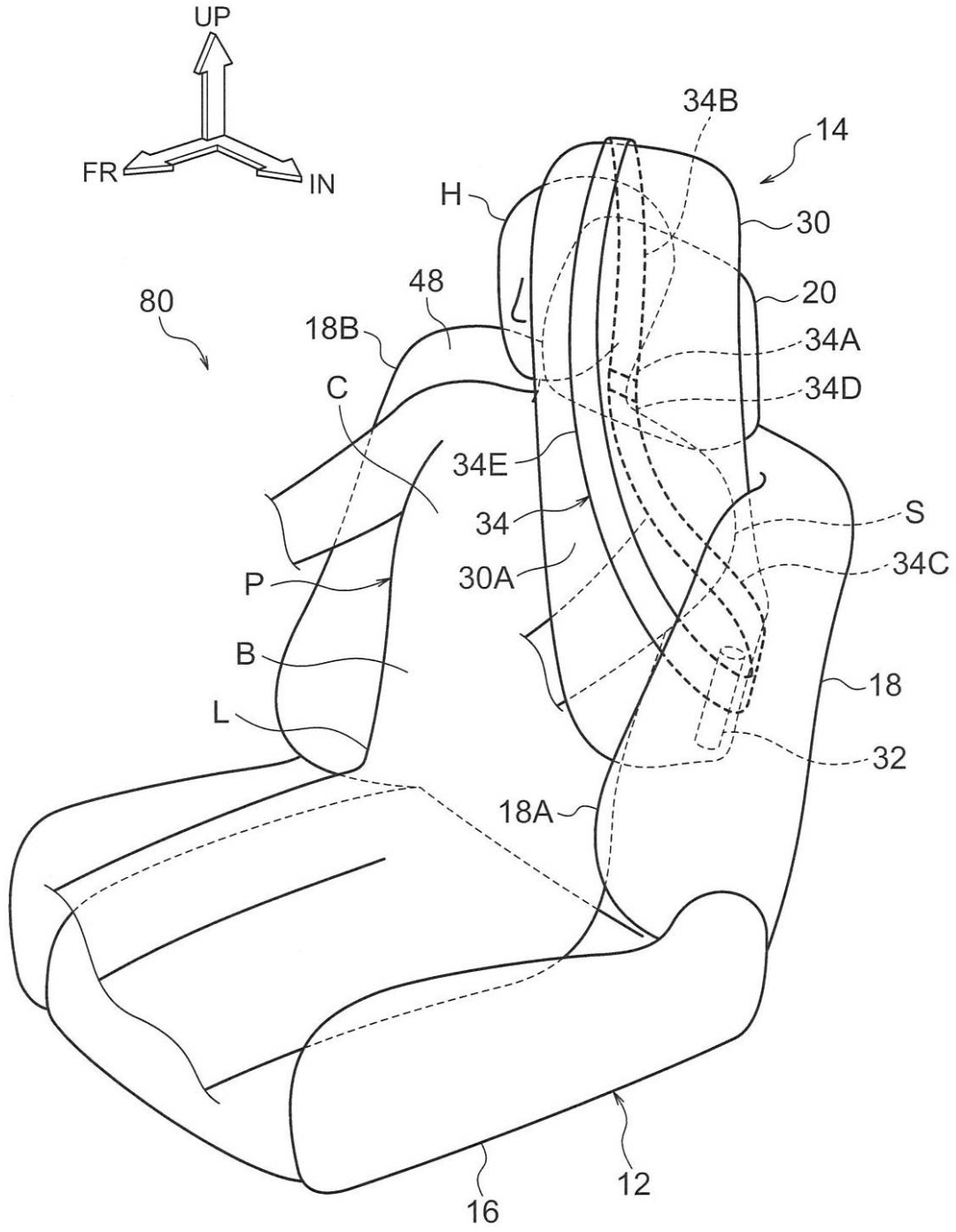
58…第1破断用縫製部
60…第2破断用縫製部

【図7】



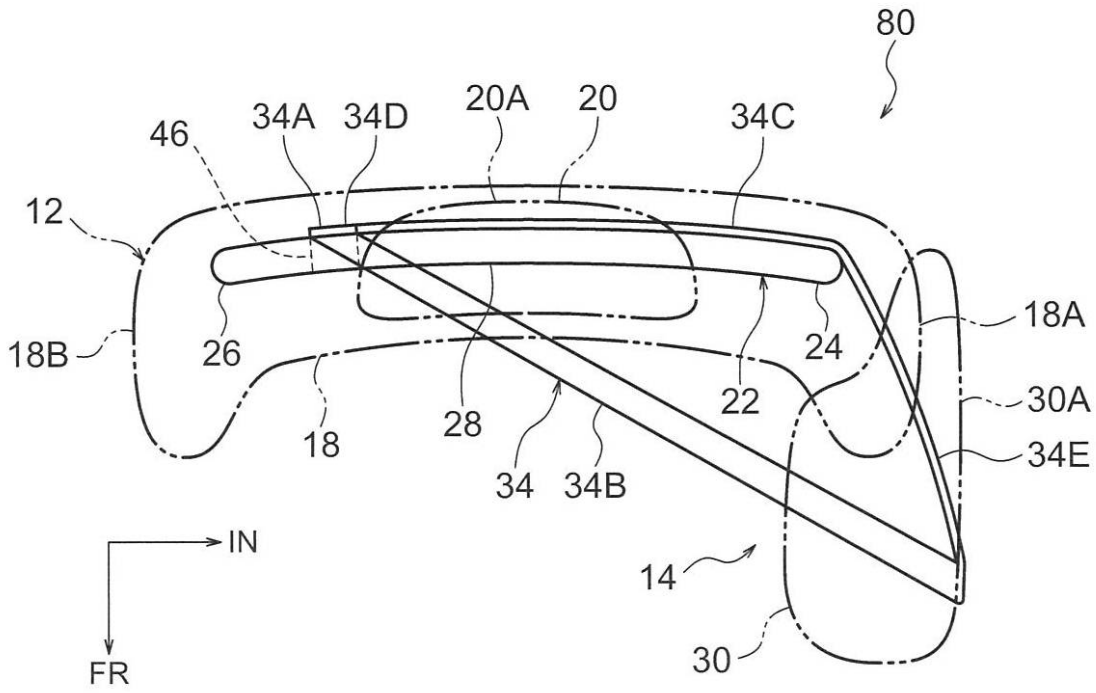
70…車両用安全装置

【図8】

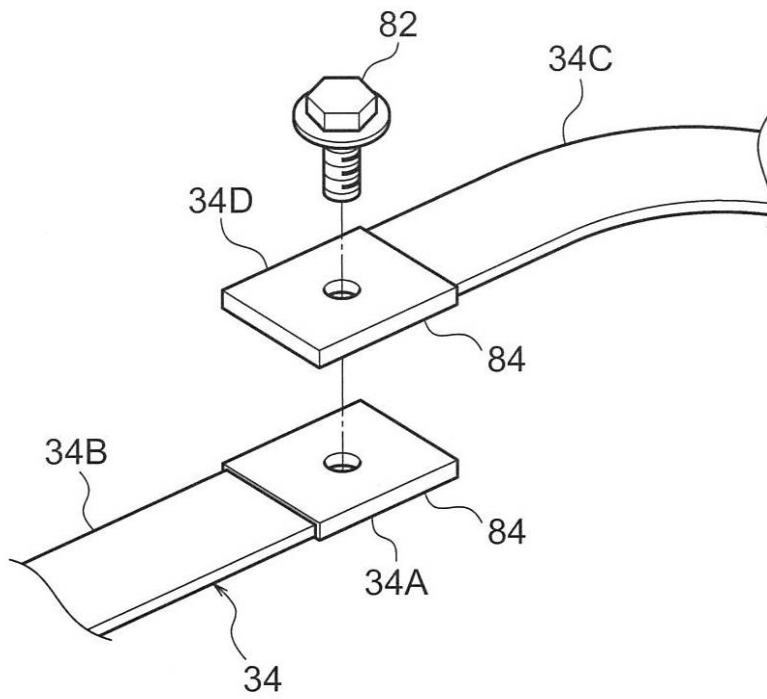


80…車両用安全装置

【図9】



【図10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2010-083384(JP,A)
米国特許第05636862(US,A)
特開平09-136595(JP,A)
特開2005-306377(JP,A)
国際公開第2011/016107(WO,A1)
国際公開第2010/086124(WO,A1)
米国特許出願公開第2008/0100045(US,A1)
米国特許第6155598(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 21/16 - 21/33