(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 5 月 10 日(10.05.2013)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2013/065158 A1

(51) 国際特許分類:
B60J 5/00 (2006.01) *B60R 21/04* (2006.01)
B60R 13/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/075342

(22) 国際出願日: 2011 年 11 月 2 日(02.11.2011)

(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): 鳥居 信志 (TORII, Nobuyuki) [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).

(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 ＨＫ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, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, 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).

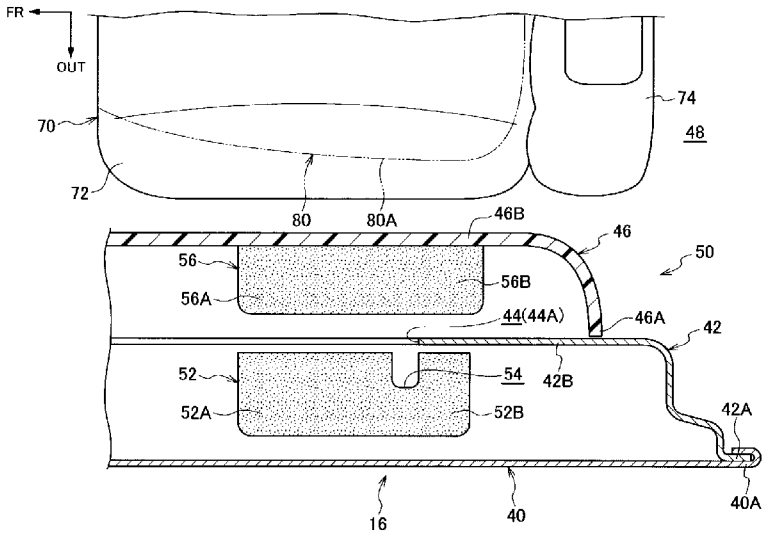
添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: VEHICLE SIDE DOOR STRUCTURE AND VEHICLE OCCUPANT PROTECTION SYSTEM

(54) 発明の名称 : 車両用サイドドア構造及び乗員保護システム

[図3]



(57) **Abstract**: The purpose of the present invention is to obtain a vehicle side door structure and vehicle occupant protection system whereby the lumbar region of a vehicle occupant during a side impact can be pushed at an early stage by a large surface area. The vehicle side door structure has: a door outer panel (40); a door inner panel (42) in which a service hole (44) is formed; a door trim (46) attached to the inside of the door inner panel in the vehicle width direction thereof; an inner pad (56) provided between the door inner panel and the door trim so as to extend in the front-rear direction of the vehicle to the external peripheral edge of the service hole as viewed from the side of the vehicle; and a outer pad (52) provided between the door outer panel and the door inner panel so as to overlap with the outside of the inner pad in the vehicle width direction thereof as viewed from the side of the vehicle, and which is provided with a first part pushed by the door outer panel during a side impact, for pushing the inner pad toward the door trim through the service hole, and a second part for separating from the first part during a side impact and pushing the inner pad toward the door trim via the door inner panel.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2013/065158 A1

側面衝突時に乗員の腰部を広い面積で早期に押すことができる車両用サイドドア構造及び乗員保護システムを得る。　車両用サイドドア構造は、ドアアウタパネル（４０）と、サービスホール（４４）が形成されたドアインナパネル（４２）と、ドアインナパネルの車両幅方向内側に取り付けられるドアトリム（４６）と、ドアインナパネルとドアトリムとの間に車両側面視にてサービスホールの外周縁に車両前後方向に跨るように設けられるインナパッド（５６）と、ドアアウタパネルとドアインナパネルとの間に車両側面視にてインナパッドの車両幅方向外側に重なるように設けられ、かつ、側面衝突時にドアアウタパネルに押されてサービスホールを通ってインナパッドをドアトリム側へ押す第１の部位と、側面衝突時に第１の部位と分かれてドアインナパネルを介してインナパッドをドアトリム側へ押す第２の部位と、を備えたアウタパッド（５２）と、を有する。

明　細　書

発明の名称 ： 車両用サイドドア構造及び乗員保護システム

技術分野

[0001] 本発明は、車両用サイドドア構造及び乗員保護システムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献１（特開平０７－２３２５５４号公報）には、サイドドアのインナパネルとアウタパネルとの間における車両用シートに着座した乗員の腰部と対応する位置にドアパッド（アウタパッド）を設けると共に、ドアトリムにトリムパッド（インナパッド）を設け、更にインナパネルの作業開口をドアパッドの外形よりも大きく設定した構造が開示されている。

[0003] また、特許文献２（特開２００５－１３８８３８号公報）には、アウタパネルの内面に設けたインパクトバーに支持された第１衝撃吸収パッドと、第１衝撃吸収パッドの車両内側の位置でインナパネルに取り付けられた第２衝撃吸収パッドと、第２衝撃吸収パッドの車両内側の位置でドアトリムに固定された第３衝撃吸収パッドとを設けた構造が開示されている。この構造では、第１衝撃吸収パッドと第２衝撃吸収パッドと第３衝撃吸収パッドとはインナパネルの開口穴に対応する高さに設定されている。

特許文献1：特開平０７－２３２５５４号公報

特許文献2：特開２００５－１３８８３８号公報

特許文献3：特開２００８－２５４６３５号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記特許文献１による場合、側面衝突時にドアパッドがインナパネルに当たることなくトリムパッドを押すことで、エネルギー吸収量を増加させることが可能である。しかし、車両用シートに着座した乗員の腰部に対応する位置に大きな作業開口を形成できない車両にあっては、側面衝突時にドアパッドとトリムパッドにより乗員の腰部を広いエリア（面積）で早期に押すこと

が困難である。また、側面衝突時にドアパッドをインパクトバーとの取付部から切り離す構成のため、乗員の腰部を安定して一様に押すことが難しい。

[0005] また、上記特許文献２による場合、第２衝撃吸収パッドがインナパネルの開口穴に貫通して保持部材を介してインナパネルに取り付けられており、車両用シートに着座した乗員の腰部に対応する位置に大きな開口穴を形成できない車両にあっては、側面衝突時に各衝撃吸収パッドにより乗員の腰部を広い面積で早期に押すことが難しい。

[0006] 本発明は上記事実を考慮し、側面衝突時に乗員の腰部を広い面積で早期に押すことができる車両用サイドドア構造及び乗員保護システムを得ることが目的である。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明に係る第１の態様の車両用サイドドア構造は、車両幅方向外側に配置されるドアアウタパネルと、車両幅方向内側に配置され、前記ドアアウタパネルとで袋状に形成されると共に、車両前後方向の中間部にサービスホールが形成されたドアインナパネルと、前記ドアインナパネルの車両幅方向内側に取り付けられるドアトリムと、前記ドアインナパネルと前記ドアトリムとの間に配置されると共に、車両側面視にて前記サービスホールの外周縁に車両前後方向に跨るように設けられ、車両側面からの衝撃を吸収するインナパッドと、前記ドアアウタパネルと前記ドアインナパネルとの間に配置されると共に、車両側面視にて前記インナパッドの車両幅方向外側に重なるように設けられ、かつ、側面衝突時に前記ドアアウタパネルに押されて前記サービスホールを通って前記インナパッドを前記ドアトリム側へ押す第１の部位と、側面衝突時に前記第１の部位と分かれて前記ドアインナパネルを介して前記インナパッドを前記ドアトリム側へ押す第２の部位と、を備えたアウタパッドと、を有する。

[0008] 本発明に係る第２の態様の車両用サイドドア構造は、第１の態様に記載の車両用サイドドア構造において、前記アウタパッドには、前記サービスホールの外周縁に沿って側面衝突時に前記第１の部位と前記第２の部位との破断

の起点となるように脆弱部が設けられている。

[0009] 本発明に係る第３の態様の車両用サイドドア構造は、第１の態様又は第２の態様に記載の車両用サイドドア構造において、前記ドアアウタパネルと前記ドアインナパネルとの間に車両前後方向に沿ってインパクトビームが延在されており、前記アウタパッドにおける前記第１の部位と前記第２の部位とは、別個のブラケットにより前記インパクトビームに取り付けられている。

[0010] 本発明に係る第４の態様の車両用サイドドア構造は、第１の態様から第３の態様のいずれか１つの態様に記載の車両用サイドドア構造において、前記アウタパッドは、前記第２の部位が前記第１の部位よりも硬く又は高剛性に構成されている。

[0011] 本発明に係る第５の態様の車両用サイドドア構造は、第１の態様に記載の車両用サイドドア構造において、前記アウタパッドは、前記サービスホールの外周縁に沿って前記第１の部位と前記第２の部位に予め分割されている。

[0012] 本発明に係る第６の態様の車両用サイドドア構造は、第５の態様に記載の車両用サイドドア構造において、前記ドアアウタパネルと前記ドアインナパネルとの間に車両前後方向に沿ってインパクトビームが延在されており、前記アウタパッドにおける前記第１の部位と前記第２の部位とは、別個のブラケットにより前記インパクトビームに取り付けられている。

[0013] 本発明に係る第７の態様の車両用サイドドア構造は、第５の態様又は第６の態様に記載の車両用サイドドア構造において、前記アウタパッドは、前記第２の部位が前記第１の部位よりも硬く又は高剛性に構成されている。

[0014] 本発明に係る第８の態様の乗員保護システムは、第２の態様から第４の態様までのいずれか１つの態様に記載の車両用サイドドア構造を備え、側面衝突時に車両用シートに着座した乗員の腰部と前記ドアトリムとの間に袋体が膨張展開するサイドエアバック装置が前記車両用シートの一部を構成するシートバックの側部、又は前記ドアトリムの内部に設けられている。

[0015] 本発明に係る第１の態様の車両用サイドドア構造によれば、サービスホールが形成されたドアインナパネルとその車両幅方向内側に取り付けられるド

アトリムとの間に、車両側面視にてサービスホールの外周縁に車両前後方向に跨るようにインナパッドが設けられている。また、ドアアウタパネルとドアインナパネルとの間には、車両側面視にてインナパッドの車両幅方向外側に重なるようにアウタパッドが設けられている。すなわち、アウタパッドは、サービスホールと対向する第１の部位と、ドアインナパネルに対応する第２の部位とを備えている。そして、側面衝突時にドアアウタパネルが車両幅方向内側に侵入すると、ドアアウタパネルに押されて第１の部位がサービスホールを通ってインナパッドをドアトリム側へ押し、また、ドアアウタパネルに押されて第２の部位が第１の部位と分かれてドアインナパネルを介してインナパッドをドアトリム側へ押す。このため、アウタパッドを車両側面視にてサービスホールの外周縁に車両前後方向に跨るように配置しても、アウタパッドがドアインナパネルに引っ掛かりサービスホールに対向する部位がインナパッドを早期に押圧できないことが改善される。したがって、側面衝突時に車両用シートに着座した乗員の腰部を広い面積で早期に押すことが可能となる。

[0016] 本発明に係る第２の態様の車両用サイドドア構造によれば、アウタパッドには、サービスホールの外周縁に沿って脆弱部が設けられており、側面衝突時にアウタパネルの侵入に伴ってアウタパッドの脆弱部がドアインナパネルにおけるサービスホールの外周縁付近に当たることで、脆弱部が起点となってアウタパッドが第１の部位と第２の部位とに破断する。これにより、アウタパッドが第１の部位と第２の部位とに分割されて独立してドアトリム側に移動することが可能となる。このため、第１の部位と第２の部位によりインナパッドを早期に広い範囲で押すことができる。

[0017] 本発明に係る第５の態様の車両用サイドドア構造によれば、アウタパッドは、サービスホールの外周縁に沿って第１の部位と第２の部位に予め分割されており、側面衝突時にアウタパネルの侵入に伴って第１の部位と第２の部位とが独立してドアトリム側に移動する。このため、第１の部位と第２の部位によりインナパッドを更に早期に広い範囲で押すことができる。

[0018] 本発明に係る第３の態様又は第６の態様の車両用サイドドア構造によれば、アウタパッドにおける第１の部位と第２の部位とは、別個のブラケットによりインパクトビームに取り付けられており、側面衝突時に第１の部位と第２の部位がインパクトビームに切り離されずに支持されている。このため、第１の部位と第２の部位がインパクトビームから切り離される場合に比べて、車両用シートに着座した乗員の腰部への入力が安定する。

[0019] 本発明に係る第４の態様又は第７の態様の車両用サイドドア構造によれば、アウタパッドは、第２の部位が第１の部位よりも硬く又は高剛性に構成されており、側面衝突時に第２の部位がドアインナパネルを介してインナパッドをより強く押すことが可能である。

[0020] 本発明に係る第８の態様の乗員保護システムによれば、車両用シートの一部を構成するシートバックの側部、又はドアトリムの内部にサイドエアバック装置が設けられており、側面衝突時にサイドエアバックが車両用シートに着座した乗員の腰部とドアトリムとの間に膨張展開する。このため、サイドエアバックの膨張展開によりドアトリムからドアインナパネルに伝わる入力を利用して、アウタパッドを脆弱部を起点として第１の部位と第２の部位とに早期に破断することが可能である。

発明の効果

[0021] 本発明に係る車両用サイドドア構造及び乗員保護システムによれば、側面衝突時に乗員の腰部を広い面積で早期に押すことができる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]第１実施形態に係る車両用サイドドア構造が適用された車両の側部を示す側面図である。

[図2]図１に示す車両用サイドドア構造が適用されたフロントサイドドアに用いられるアウタパッド及びインナパッドの取付状態を車両幅方向外側から見た状態で示す要部拡大側面図である。

[図3]図２に示すフロントサイドドアに用いられるアウタパッド及びインナパッドの取付状態を示す平断面図である。

[図4]図２の４－４線に沿った縦断面図である。

[図5]側面衝突時のフロントサイドドアにおけるアウタパッド及びインナパッドの変形状態を示す図３に対応する平断面図である。

[図6]第２実施形態に係る車両用サイドドア構造の図３に対応する平断面図である。

[図7]第３実施形態に係る車両用サイドドア構造の図３に対応する平断面図である。

[図8]第４実施形態に係る車両用サイドドア構造が適用されたフロントサイドドアに用いられるアウタパッドの取付状態をドアインナパネルの車両幅方向内側から見た状態で示す要部拡大側面図である。

[図9]第５実施形態に係る乗員保護システムが適用された車両用シートとフロントサイドドアとの間にサイドエアバック装置のサイドエアバックが膨張展開した状態を示す平断面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0023] 以下、図１～図５を用いて、本発明に係る車両用サイドドア構造の第１実施形態について説明する。なお、これらの図において適宜示される矢印ＦＲは車両前方側を示しており、矢印ＵＰは車両上方側を示しており、矢印ＯＵＴは車両幅方向外側を示している。

[0024] 図１には、本実施形態に係る車両用サイドドア構造が適用された車両の側部が側面図にて示されている。図１に示されるように、車両１０のボデー本体１１の側部には、車両前後方向にフロントサイドドア開口部１２とリアサイドドア開口部１４とが形成されている。フロントサイドドア開口部１２には、フロントサイドドア１６がヒンジ１８によって開閉可能に取付けられており、リアサイドドア開口部１４には、リアサイドドア２０がヒンジ２２によって開閉可能に取付けられている。フロントサイドドア１６は、車両幅方向外側に配置されるドアアウタパネル４０と、車両幅方向内側に配置されるドアインナパネル４２（図３参照）とを備えている。

[0025] フロントサイドドア１６の内部には、車体前後方向に沿ってインパクトビ

ーム２４が配設されており、インパクトビーム２４の前端部２４Ａは、ブラケット２６を介してドアインナパネル４２の前端部に固定されている。インパクトビーム２４の後端部２４Ｂは、ブラケット２８を介してドアインナパネル４２の後端部に固定されている。フロントサイドドア１６には、本実施形態の車両用サイドドア構造５０が適用されており、フロントサイドドア１６の内部におけるインパクトビーム２４の後端部２４Ｂ側には、アウタパッド５２が取り付けられている。車両用サイドドア構造５０については後に詳述する。

[0026] また、リアサイドドア２０の内部には、車体前後方向に沿ってインパクトビーム３０が配設されている。インパクトビーム３０の前端部３０Ａと後端部３０Ｂは、それぞれブラケット３２、３４を介してドアインナパネル（図示省略）の前後の端部に固定されている。なお、図示を省略するが、インパクトビーム３０の後端部３０Ｂ側にはドアアウタパッドが取り付けられている。

[0027] 図２には、車両用サイドドア構造５０が適用されたフロントサイドドア１６のアウタパッド及びインナパッドの取付状態が車両幅方向外側から見た拡大側面図にて示されている。また、図３には、フロントサイドドア１６のアウタパッド及びインナパッドの取付状態が平断面図にて示されており、図４には、フロントサイドドア１６のアウタパッド及びインナパッドの取付状態が縦断面図（図２の４－４線に沿った縦断面図）にて示されている。図３に示されるように、フロントサイドドア１６は、金属製のドアアウタパネル４０の周縁部４０Ａが金属製のドアインナパネル４２の周縁部４２Ａにヘミング加工により一体化されて閉断面を構成している。ドアインナパネル４２の車両前後方向の中間部には、周縁部４２Ａより車両幅方向内側に突出して車両上下方向及び車両前後方向に配置される縦壁部４２Ｂが形成されている。図２～図４に示されるように、ドアインナパネル４２における縦壁部４２Ｂの中央部付近には、略長円形状の開口からなるサービスホール４４が形成されている。

[0028] ドアインナパネル４２の縦壁部４２Ｂの車両幅方向内側には、樹脂製のドアトリム４６が図示しないクリップ等により取り付けられている（図３等参照）。ドアトリム４６は、車両前後方向の端部４６Ａから車両幅方向内側（車室４８側）に張り出すように湾曲しており、その湾曲面の車両幅方向内側に車両上下方向及び車両前後方向に沿って縦壁部４６Ｂが形成されている。

[0029] ドアインナパネル４２とドアトリム４６との間には、車両側面からの衝撃を吸収するためのインナパッド５６が配置されている。インナパッド５６は、ドアトリム４６における縦壁部４６Ｂの外側壁面（車両幅方向外側の壁面）に接着剤等により固定されている。車両側面視にてインナパッド５６は、サービスホール４４の車両後方側の外周縁４４Ａを車両前後方向に跨ぐように配置されている。すなわち、インナパッド５６の車両前後方向の前方側部位５６Ａは、サービスホール４４と対向するように配置されており、インナパッド５６の車両前後方向の後方側部位５６Ｂは、ドアインナパネル４２の縦壁部４２Ｂと対向するように配置されている（図２及び図３参照）。インナパッド５６がドアトリム４６の縦壁部４６Ｂに固定された状態では、インナパッド５６の後方側部位５６Ｂの外側壁面とドアインナパネル４２の内側壁面との間に隙間が設けられている。インナパッド５６は、発泡性の樹脂又はゴムなどの弾性体で形成されている。

[0030] ドアアウタパネル４０とドアインナパネル４２との間には、車両側面からの衝撃を吸収するためのアウタパッド５２が配置されており、車両側面視にてアウタパッド５２は、インナパッド５６の車両幅方向外側に重なるように配置されている。すなわち、車両側面視にてアウタパッド５２は、略矩形状に形成されており、サービスホール４４の車両後方側の外周縁４４Ａを車両前後方向に跨ぐように配置されている。アウタパッド５２は、発泡性の樹脂又はゴムなどの弾性体で形成されている。

[0031] アウタパッド５２の車両幅方向内側の壁面には、サービスホール４４の車両後方側の外周縁４４Ａに沿って車両幅方向外側に窪んだ脆弱部としての溝部（ノッチ）５４が形成されている。アウタパッド５２は、溝部５４より車

両前方側でサービスホール４４と対向するように配置された前方側部位（第１の部位）５２Ａと、溝部５４より車両後方側でドアインナパネル４２の縦壁部４２Ｂと対向するように配置された後方側部位（第２の部位）５２Ｂと、を備えている（図２及び図３参照）。

[0032] 図２及び図４に示されるように、アウタパッド５２の車両幅方向外側の壁面は、樹脂プレート６０に接着剤等により固定されている。車両側面視にて樹脂プレート６０は、略矩形状に形成されており、アウタパッド５２の外形よりもひと回り大きく形成されている。

[0033] 樹脂プレート６０は、インパクトビーム２４に車両前後に配置された２つのブラケット６２、６４により取り付けられている（図２参照）。より具体的には、ブラケット６２は、樹脂プレート６０におけるアウタパッド５２の前方側部位５２Ａと対応する部位を固定するものであり、ブラケット６４は、樹脂プレート６０におけるアウタパッド５２の後方側部位５２Ｂと対応する部位を固定するものである。

[0034] ブラケット６２は、樹脂プレート６０と面接触状態で配置される平面状の取付部６２Ａと、取付部６２Ａの下方側に形成された凹状部６２Ｂと、を備えている（図４参照）。また、インパクトビーム２４は所定の強度及び剛性を備えたパイプ状の部材である。車両背面視にてブラケット６２の凹状部６２Ｂは、車両幅方向内側に突出するように略半円状に形成されており、凹状部６２Ｂがインパクトビーム２４の周面に接触するように配置されてアーク溶接によって接合されている（図２及び図４参照）。取付部６２Ａには２個のボルト貫通孔が形成されており、アウタパッド５２には、取付部６２Ａのボルト貫通孔と対向する位置に、ボルト貫通孔よりひと回り大きい円形の貫通孔５３が車両幅方向に沿って形成されている(図４参照）。取付部６２Ａは、樹脂プレート６０に面接触状態で配置され、取付部６２Ａ及び樹脂プレート６０がその両側からボルト６６とナット６８により締結固定されている。なお、ナット６８を樹脂プレート６０に予め固着し、取付部６２Ａ側からボルト６６を挿通させて螺合させてもよい。取付部６２Ａ及び樹脂プレート６

０は車両前後で２組のボルト６６とナット６８で締結固定されることで、前方側部位５２Ａと対応する樹脂プレート６０がブラケット６２を介してインパクトビーム２４に固定されている。

[0035] ブラケット６４は、ブラケット６２よりも車両前後方向の幅が短く形成されている。ブラケット６４は、樹脂プレート６０と面接触状態で配置される平面状の取付部６４Ａと、取付部６４Ａの下方側に形成された凹状部６４Ｂと、を備えている。車両背面視にて凹状部６４Ｂは、車両幅方向内側に突出するように略半円状に形成されており、凹状部６４Ｂがインパクトビーム２４の周面に接触するように配置されてアーク溶接によって接合されている（図２参照）。取付部６４Ａは、樹脂プレート６０に面接触状態で配置され、取付部６４Ａ及び樹脂プレート６０がその両側から１組のボルト６６とナット（図示省略）で締結固定されている。これにより、後方側部位５２Ｂと対応する樹脂プレート６０がブラケット６４を介してインパクトビーム２４に固定されている。樹脂プレート６０に接着されたアウタパッド５２がブラケット６２、６４を介してインパクトビーム２４に固定された状態では、アウタパッド５２の車両幅方向外側の面とドアアウタパネル４０の車両幅方向内側の面との間に隙間が形成されている（図３参照）。

[0036] アウタパッド５２の壁面にサービスホール４４の外周縁４４Ａに沿って溝部５４が形成されていることで、図５に示されるように側面衝突時にドアアウタパネル４０の侵入に伴ってアウタパッド５２がドアインナパネル４２におけるサービスホール４４の外周縁４４Ａ付近に当たり、アウタパッド５２が溝部５４を起点として前方側部位（第１の部位）５２Ａと後方側部位（第２の部位）５２Ｂとに破断するようになっている。これによって、アウタパッド５２が前方側部位５２Ａと後方側部位５２Ｂとに分かれて車両幅方向内側に移動し、前方側部位５２Ａがサービスホール４４を通ってインナパッド５６をドアトリム４６側へ押し込み、後方側部位５２Ｂがドアインナパネル４２を介してインナパッド５６をドアトリム４６側へ押し込むようになっている。

[0037] 図示を省略するが、樹脂プレート６０には、溝部５４（サービスホール４４の外周縁４４Ａ）に沿ってノッチや複数の切れ込み（折れ線）などの脆弱部が形成されている。これにより、側面衝突時にドアアウタパネル４０の侵入に伴ってアウタパッド５２がドアインナパネル４２に当たって樹脂プレート６０が脆弱部で割れることで、前方側部位５２Ａと後方側部位５２Ｂとが独立して移動することを許容している。また、車両側面視にて樹脂プレート６０におけるブラケット６４の上方側であってサービスホール４４の外周縁４４Ａの車両後方側に切り欠き部を設け、側面衝突時に樹脂プレート６０がサービスホール４４の外周縁４４Ａに沿って割れやすい構成としてもよい。

また、本実施形態では、樹脂プレート６０は一部品であるが、２部品で構成し、前方側部位５２Ａに対応する位置と後方側部位５２Ｂに対応する位置とに配置してもよい。

[0038] また、樹脂プレート６０における前方側部位５２Ａと後方側部位５２Ｂに対応する位置が別個のブラケット６２、６４を介してインパクトビーム２４に固定されているため、アウタパッド５２が前方側部位５２Ａと後方側部位５２Ｂに破断した後に、前方側部位５２Ａと後方側部位５２Ｂがインパクトビーム２４から切り離されない構成とされている。

[0039] 図３に示されるように、車室４８内には、フロントサイドドア１６の車両幅方向内側に車両用シートとしての前席シート７０が配設されている。前席シート７０は、車室４８のフロントサイドドア開口部１２と対向する位置に設けられている。前席シート７０は、着座した乗員８０の尻部及び大腿部を支持するシートクッション７２と、シートクッション７２の車両前後方向の後端部に上下方向に沿って設けられ乗員の背部を支持するシートバック７４と、を備えている。アウタパッド５２とインナパッド５６は、車両幅方向に沿って前席シート７０に着座した乗員８０の腰部８０Ａと対応する位置に設けられている。

[0040] 次に、本実施形態の作用並びに効果について説明する。

[0041] 図５に示されるように、側面衝突時にドアアウタパネル４０が車両幅方向

内側（矢印Ａ方向）に侵入すると、ドアアウタパネル４０の侵入に伴ってアウタパッド５２がドアインナパネル４２におけるサービスホール４４の外周縁４４Ａ付近に当たり、溝部５４が起点となってアウタパッド５２が前方側部位（第１の部位）５２Ａと後方側部位（第２の部位）５２Ｂとに破断する。これにより、衝突初期にアウタパッド５２が前方側部位５２Ａと後方側部位５２Ｂとに分割されてそれぞれ独立して車両幅方向内側に移動する。このため、ドアアウタパネル４０の侵入に伴ってアウタパッド５２の前方側部位５２Ａがサービスホール４４を通ってインナパッド５６を直接ドアトリム４６側へ押し込み、アウタパッド５２の後方側部位５２Ｂがドアインナパネル４２を介してインナパッド５６をドアトリム４６側へ押し込む。

[0042] すなわち、アウタパッドが破断しない構成では、アウタパッドがドアインナパネル４２に引っ掛かり、サービスホール４４に対向する前方側部位がインナパッド５６を早期に押圧できない可能性があるが、本実施形態の車両用サイドドア構造５０では、前方側部位５２Ａと後方側部位５２Ｂとが破断することで、前方側部位５２Ａがインナパッド５６を早期に押すことができる。この結果、側面衝突時に前席シート７０に着座した乗員８０の腰部８０Ａを広い面積で早期に押すことができる。より具体的には、アウタパッド５２の前方側部位５２Ａがインナパッド５６を車両幅方向内側に押し込むことで、前席シート７０に着座した乗員８０の腰部８０Ａを早期に押し、初期拘束力をアップすることができる。また、アウタパッド５２の後方側部位５２Ｂがドアインナパネル４２を介してインナパッド５６を車両幅方向内側に押し込むことで、前席シート７０に着座した乗員８０の腰部８０Ａの拘束エリアを広げることができる。

[0043] また、図２に示されるように、アウタパッド５２における前方側部位５２Ａと後方側部位５２Ｂとは、別個のブラケット６２、６４によりインパクトビーム２４に取り付けられている。これにより、側面衝突時にアウタパッド５２が前方側部位５２Ａと後方側部位５２Ｂとに破断しても、前方側部位５２Ａと後方側部位５２Ｂがインパクトビーム２４に切り離されずに支持され

ているため、前席シート７０に着座した乗員８０の腰部８０Ａへの入力が安定する。

[0044] 次に、図６を用いて、本発明に係る車両用サイドドア構造の第２実施形態について説明する。なお、第２実施形態において、第１実施形態と同一の構成要素、部材等については同一符号を付して、詳細な説明を省略する。

[0045] 図６に示されるように、本実施形態の車両用サイドドア構造９０では、ドアインナパネル４２の縦壁部４２Ｂに対向するアウタパッド９２の後方側部位５２Ｂの内部に金属製（例えば鉄製）の板材９４が埋め込まれている。板材９４の車両前後方向の前端９４Ａは、車両側面視にてサービスホール４４の外周縁４４Ａに沿って配置されている。これにより、アウタパッド９２の後方側部位５２Ｂにおける板材９４の前端９４Ａと、板材９４が埋め込まれていない前方側部位５２Ａとの境界部分が、側面衝突時に破断の起点となる脆弱部とされている。

[0046] 側面衝突時にドアアウタパネル４０の侵入に伴ってアウタパッド９２の後方側部位５２Ｂがドアインナパネル４２におけるサービスホール４４の外周縁４４Ａ付近に当たることで、板材９４の前端９４Ａと前方側部位５２Ａとの境界部分が起点となってアウタパッド９２が前方側部位５２Ａと後方側部位５２Ｂとに破断する。これにより、アウタパッド９２の前方側部位５２Ａがサービスホール４４を通ってインナパッド５６を車両幅方向内側に押し込み、アウタパッド９２の後方側部位５２Ｂがドアインナパネル４２を介してインナパッド５６を車両幅方向内側に押し込む。このため、前席シート７０に着座した乗員８０の腰部８０Ａを広い面積で早期に押すことができる。

また、アウタパッド９２の後方側部位５２Ｂに金属製の板材９４を埋設し、後方側部位５２Ｂを前方側部位５２Ａよりも高剛性とすることで、側面衝突時にドアインナパネル４２を介してより強くインナパッド５６をドアトリム４６側に押圧することができる。

[0047] なお、本実施形態では、アウタパッド９２の後方側部位５２Ｂの内部に金属製の板材９４が埋め込まれているが、これに代えて、アウタパッド９２の

前方側部位５２Ａの内部に金属製の板材を埋め込み、車両側面視にて板材の後端をサービスホール４４の外周縁４４Ａに沿って配置してもよい。

[0048] 次に、図７を用いて、本発明に係る車両用サイドドア構造の第３実施形態について説明する。なお、第３実施形態において、第１実施形態及び第２実施形態と同一の構成要素、部材等については同一符号を付して、詳細な説明を省略する。

[0049] 図７に示されるように、本実施形態の車両用サイドドア構造１００では、ドアインナパネル４２の縦壁部４２Ｂに対向するアウタパッド１０２の後方側部位５２Ｂの車両幅方向内側に、脆弱部としての切り欠き部１０４が形成されている。車両側面視にて切り欠き部１０４の前端１０４Ａは、サービスホール４４の外周縁４４Ａに沿って配置されている。

[0050] 側面衝突時にドアアウタパネル４０の侵入に伴ってアウタパッド１０２の後方側部位５２Ｂの切り欠き部１０４の前端１０４Ａ付近がドアインナパネル４２におけるサービスホール４４の外周縁４４Ａに当たると、切り欠き部１０４の前端１０４Ａ付近が起点となってアウタパッド１０２が前方側部位５２Ａと後方側部位５２Ｂとに破断する。これにより、アウタパッド１０２の前方側部位５２Ａがサービスホール４４を通ってインナパッド５６を車両幅方向内側に押し込み、アウタパッド１０２の後方側部位５２Ｂがドアインナパネル４２を介してインナパッド５６を車両幅方向内側に押し込む。このため、前席シート７０に着座した乗員８０の腰部８０Ａを広い面積で早期に押すことができる。

[0051] なお、側面衝突時にアウタパッドの前方側部位５２Ａと後方側部位５２Ｂの破断の起点となる脆弱部は、第１実施形態～第３実施形態の車両用サイドドア構造５０、９０、１００に限定するものではなく、他の構成でもよい。例えば、アウタパッドにサービスホール４４の外周縁４４Ａに沿って複数の切れ込みを形成した構成や、アウタパッドの内部にサービスホール４４の外周縁４４Ａに沿って中空の穴を設けた構成などでもよい。すなわち、アウタパッドにサービスホール４４の外周縁４４Ａに沿って強度差を設けた構成で

あればよい。

[0052] なお、第１実施形態～第３実施形態では、アウタパッド５２、９２、１０２の前方側部位５２Ａと後方側部位５２Ｂは、例えば発泡性の樹脂等により同じ硬さの弾性体で形成されているが、これに限定されず、サービスホール４４に対向する前方側部位５２Ａよりもドアインナパネル４２の縦壁部４２Ｂに対向する後方側部位５２Ｂを硬く構成してもよい。例えば、サービスホール４４に対向する前方側部位５２Ａの発泡率よりもドアインナパネル４２の縦壁部４２Ｂに対向する後方側部位５２Ｂの発泡率を低くすることで、後方側部位５２Ｂを硬くすることができる。また、アウタパッドの断面形状を変える（例えば、中空断面、又はＵ字状断面など）ことで、前方側部位５２Ａよりも後方側部位５２Ｂを硬くすることができる。この構成により、側面衝突時に後方側部位５２Ｂがドアインナパネル４２の縦壁部４２Ｂを介してインナパッド５６をより強く押すことができる。

[0053] 次に、図８を用いて、本発明に係る車両用サイドドア構造の第４実施形態について説明する。なお、第４実施形態において、第１実施形態～第３実施形態と同一の構成要素、部材等については同一符号を付して、詳細な説明を省略する。

[0054] 図８には、車両用サイドドア構造１２０が適用されたフロントサイドドアに用いられるアウタパッド１２２の取付状態が車両幅方向内側から見た側面図にて示されている。この図に示されるように、アウタパッド１２２は、サービスホール４４の車両後方側の外周縁４４Ａに沿って、予めサービスホール４４と対向する前方側部位（第１の部位）１２２Ａと、ドアインナパネル４２の縦壁部４２Ｂと対向する後方側部位（第２の部位）１２２Ｂとに分割されている。前方側部位１２２Ａと後方側部位１２２Ｂとは、前方側部位１２２Ａの後端面と後方側部位１２２Ｂの前端面との間に隙間が形成された状態で樹脂プレート６０に接着剤等により固定されている。

[0055] 図示を省略するが、樹脂プレート６０には、サービスホール４４の外周縁４４Ａに沿ってノッチ又は複数の切れ込み（折れ線）等の脆弱部が形成され

ており、側面衝突時に樹脂プレート６０が脆弱部を起点として割れることで、前方側部位１２２Ａと後方側部位１２２Ｂとが独立して移動することを許容する。

[0056] また、アウタパッド１２２の前方側部位１２２Ａと後方側部位１２２Ｂは、発泡性の樹脂又はゴムからなる弾性体で形成されており、前方側部位１２２Ａよりも後方側部位１２２Ｂが硬い構成とされている。本実施形態では、前方側部位１２２Ａの発泡率よりも後方側部位１２２Ｂの発泡率を低くすることで、後方側部位１２２Ｂを硬くしている。

[0057] このような車両用サイドドア構造１２０では、アウタパッド１２２は前方側部位１２２Ａと後方側部位１２２Ｂとに予め分割されており、側面衝突時にドアアウタパネル４０（図３参照）の侵入に伴って樹脂プレート６０が脆弱部を起点として割れると共に、前方側部位１２２Ａと後方側部位１２２Ｂとが独立して車両幅方向内側に移動する。すなわち、ドアアウタパネル４０の侵入に伴って前方側部位１２２Ａがサービスホール４４を通ってインナパッド５６（図３参照）を車両幅方向内側に押し込み、後方側部位１２２Ｂがドアインナパネル４２の縦壁部４２Ｂを介してインナパッド５６を車両幅方向内側に押し込む。これにより、前席シートに着座した乗員の腰部を広い面積で早期に押すことができる。

[0058] また、アウタパッド１２２は、前方側部位１２２Ａよりも後方側部位１２２Ｂが硬い構成とされており、側面衝突時に後方側部位１２２Ｂがドアインナパネル４２の縦壁部４２Ｂを介してインナパッド５６をより強く押圧することができる。

[0059] なお、本実施形態では、前方側部位１２２Ａの発泡率よりも後方側部位１２２Ｂの発泡率を低くすることで、後方側部位１２２Ｂを硬くしたが、これに限定されず、前方側部位１２２Ａと後方側部位１２２Ｂの断面形状を変えたり（例えば、中空断面、車両幅方向の厚さの変更など）、又は後方側部位１２２Ｂの内部に金属板を埋設する等により、前方側部位１２２Ａよりも後方側部位１２２Ｂを硬く又は高剛性とする構成でもよい。

[0060] 次に、図９を用いて、本発明に係る乗員保護システムの第５実施形態について説明する。なお、第５実施形態において、第１実施形態～第４実施形態と同一の構成要素、部材等については同一符号を付して、詳細な説明を省略する。

[0061] 図９には、乗員保護システム１５０が適用されたフロントサイドドア１６付近の構成が平断面図にて示されている。この図に示されるように、乗員保護システム１５０には、前席シート（車両用シート）７０の一部を構成するシートバック７４の車両幅方向外側の側部にサイドエアバック装置１５２が搭載されている。サイドエアバック装置１５２は、ケース１５２Ａ内に折り畳んで収納された袋体としてのサイドエアバック１５４と、側面衝突状態が側面衝突センサ（図示省略）によって検出されコントローラ（図示省略）によって通電されると、大量のガスを発生してサイドエアバック１５４内にガスを噴出させるインフレータ（図示省略）等を備えている。

このサイドエアバック装置１５２では、側面衝突により車両に所定値以上の大きな加速度が加わると、この状態が側面衝突センサによって検出され、コントローラからインフレータの点火装置に所定の電流が通電される。これにより、インフレータが作動し、大量のガスを発生し、シートバック７４の側面が開いてサイドエアバック１５４を膨張展開させる。すなわち、サイドエアバック１５４をドアトリム４６と前席シート７０に着座した乗員８０との間に膨張展開させることで、運動エネルギーを吸収し、乗員を保護するようになっている。

[0062] この乗員保護システム１５０によれば、側面衝突時にドアトリム４６と前席シート７０に着座した乗員８０との間にサイドエアバック１５４が膨張展開されると、サイドエアバック１５４の車両幅方向の両側の面が乗員８０の腰部８０Ａとドアトリム４６に当たる。これにより、サイドエアバック１５４がドアトリム４６を車両幅方向外側に押し、矢印Ｂに示されるようにドアトリム４６の端部４６Ａからドアインナパネル４２に入力される。さらに、ドアインナパネル４２におけるサービスホール４４の外周縁４４Ａ付近がア

ウタパッド５２を車両外側に押すことで、アウタパッド５２が溝部５４を起点として前方側部位５２Ａと後方側部位５２Ｂとに破断する。これにより、ドアアウタパネル４０の侵入に伴って前方側部位５２Ａと後方側部位５２Ｂとが独立して車両幅方向内側に移動することが可能となる。

[0063] このような乗員保護システム１５０では、ドアアウタパネル４０の侵入によってアウタパッド５２を分割する前に、サイドエアバック１５４の膨張展開によってアウタパッド５２を分割することができ、乗員８０の腰部８０Ａを広い面積で早期に押すことができる。

[0064] なお、本実施形態の乗員保護システム１５０では、シートバック７４の車両幅方向外側の側部にサイドエアバック装置１５２が設けられているが、これに代えて、図９中の二点鎖線で示されるように、ドアトリム４６内の後部におけるドアインナパネル４２側にサイドエアバック装置１７０を設け、側面衝突時にドアトリム４６が開いてサイドエアバックが膨張展開される構成としてもよい。この構成でも、膨張展開されたサイドエアバックが前席シート７０に着座した乗員８０の腰部８０Ａとドアトリム４６に当たることで、ドアインナパネル４２への入力を利用してアウタパッド５２を溝部５４を起点として前方側部位５２Ａと後方側部位５２Ｂとに破断させることができる。

[0065] なお、上述した第１実施形態～第５実施形態では、アウタパッドは、サービスホール４４の後方側の外周縁４４Ａに車両前後方向に跨るように配置することで、サービスホール４４と対向する前方側部位（第１の部位）と、ドアインナパネル４２と対向する後方側部位（第２の部位）と、を備えているが、この構成に限定されるものではない。例えば、アウタパッドは、サービスホール４４の前方側の外周縁４４Ａに車両前後方向に跨るように配置されることで、サービスホール４４と対向する後方側部位（第１の部位）と、ドアインナパネルと対向する前方側部位（第２の部位）と、を備える構成でもよい。すなわち、側面衝突時に後方側部位（第１の部位）がサービスホール４４を通ってインナパッドをドアトリム側に押し、前方側部位（第２の部位

）が後方側部位と分かれてドアインナパネルを介してインナパッドをドアトリム側に押すようにしてもよい。

[0066] また、上述した第１実施形態～第５実施形態では、フロントサイドドア１６に本発明の車両用サイドドア構造５０を適用したが、これに限定されず、リアサイドドア２０に第１実施形態～第５実施形態の車両用サイドドア構造５０を適用してもよい。

請求の範囲

[請求項1] 車両幅方向外側に配置されるドアアウタパネルと、

車両幅方向内側に配置され、前記ドアアウタパネルとで袋状に形成されると共に、車両前後方向の中間部にサービスホールが形成されたドアインナパネルと、

前記ドアインナパネルの車両幅方向内側に取り付けられるドアトリムと、

前記ドアインナパネルと前記ドアトリムとの間に配置されると共に、車両側面視にて前記サービスホールの外周縁に車両前後方向に跨るように設けられ、車両側面からの衝撃を吸収するインナパッドと、

前記ドアアウタパネルと前記ドアインナパネルとの間に配置されると共に、車両側面視にて前記インナパッドの車両幅方向外側に重なるように設けられ、かつ、側面衝突時に前記ドアアウタパネルに押されて前記サービスホールを通って前記インナパッドを前記ドアトリム側へ押す第１の部位と、側面衝突時に前記第１の部位と分かれて前記ドアインナパネルを介して前記インナパッドを前記ドアトリム側へ押す第２の部位と、を備えたアウタパッドと、

を有する車両用サイドドア構造。

[請求項2] 前記アウタパッドには、前記サービスホールの外周縁に沿って側面衝突時に前記第１の部位と前記第２の部位との破断の起点となるように脆弱部が設けられている請求項１に記載の車両用サイドドア構造。

[請求項3] 前記ドアアウタパネルと前記ドアインナパネルとの間に車両前後方向に沿ってインパクトビームが延在されており、

前記アウタパッドにおける前記第１の部位と前記第２の部位とは、別個のブラケットにより前記インパクトビームに取り付けられている請求項１又は請求項２に記載の車両用サイドドア構造。

[請求項4] 前記アウタパッドは、前記第２の部位が前記第１の部位よりも硬く又は高剛性に構成されている請求項１から請求項３までのいずれか１

項に記載の車両用サイドドア構造。

[請求項5] 前記アウタパッドは、前記サービスホールの外周縁に沿って前記第１の部位と前記第２の部位に予め分割されている請求項１に記載の車両用サイドドア構造。

[請求項6] 前記ドアアウタパネルと前記ドアインナパネルとの間に車両前後方向に沿ってインパクトビームが延在されており、

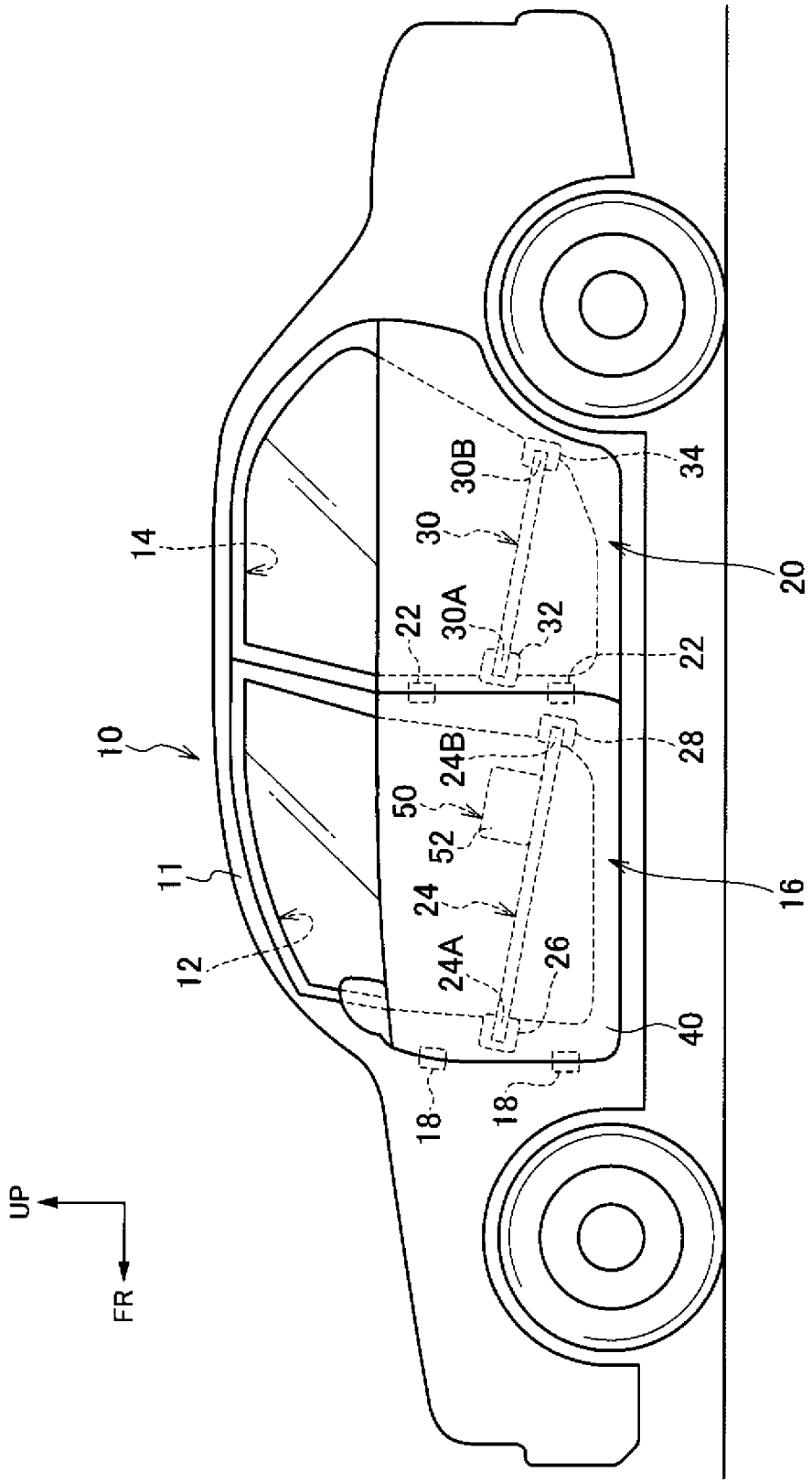
前記アウタパッドにおける前記第１の部位と前記第２の部位とは、別個のブラケットにより前記インパクトビームに取り付けられている請求項５に記載の車両用サイドドア構造。

[請求項7] 前記アウタパッドは、前記第２の部位が前記第１の部位よりも硬く又は高剛性に構成されている請求項５又は請求項６に記載の車両用サイドドア構造。

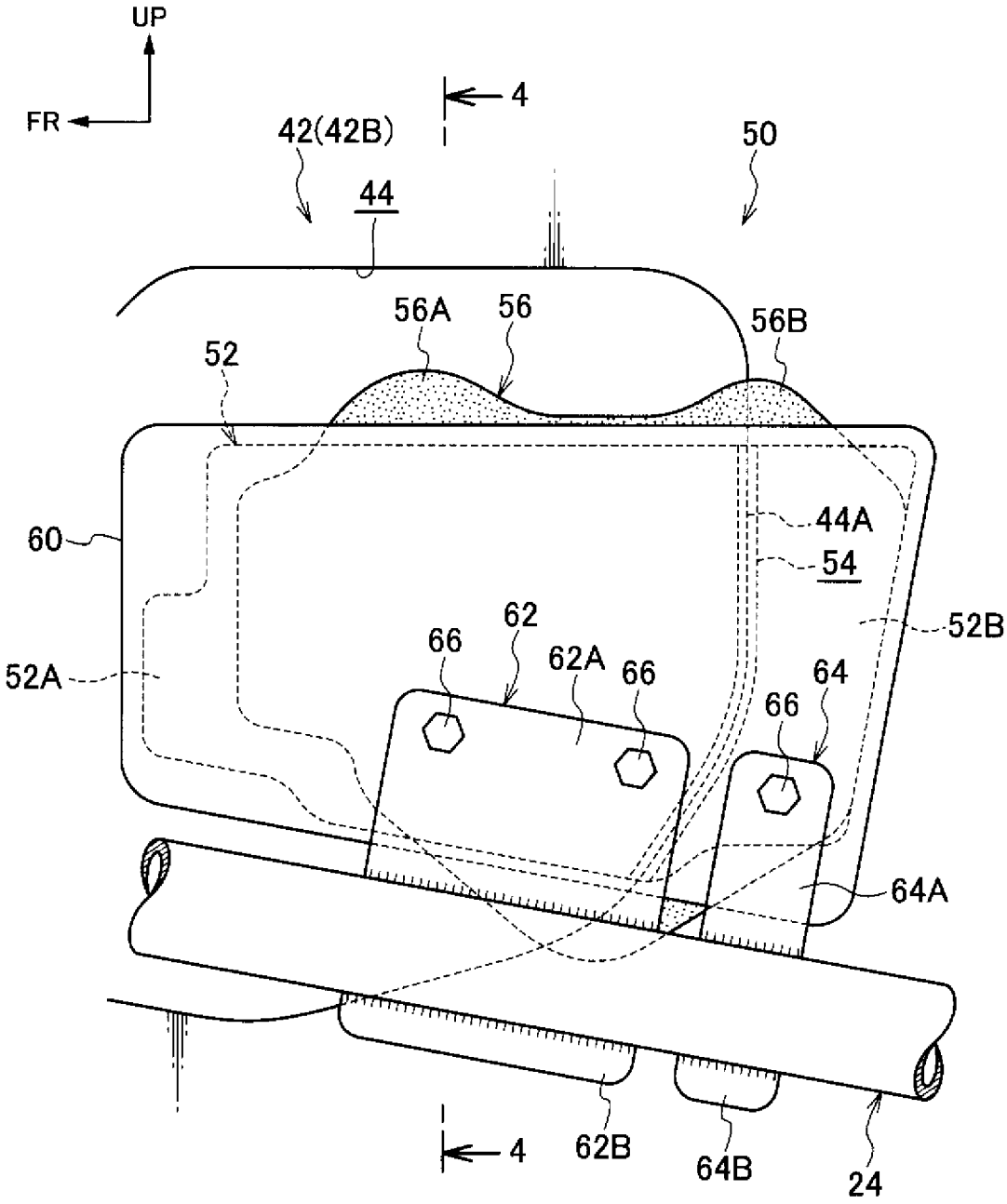
[請求項8] 請求項２から請求項４までのいずれか１項に記載の車両用サイドドア構造を備え、

側面衝突時に車両用シートに着座した乗員の腰部と前記ドアトリムとの間にサイドエアバックが膨張展開するサイドエアバック装置が前記車両用シートの一部を構成するシートバックの側部、又は前記ドアトリムの内部に設けられている乗員保護システム。

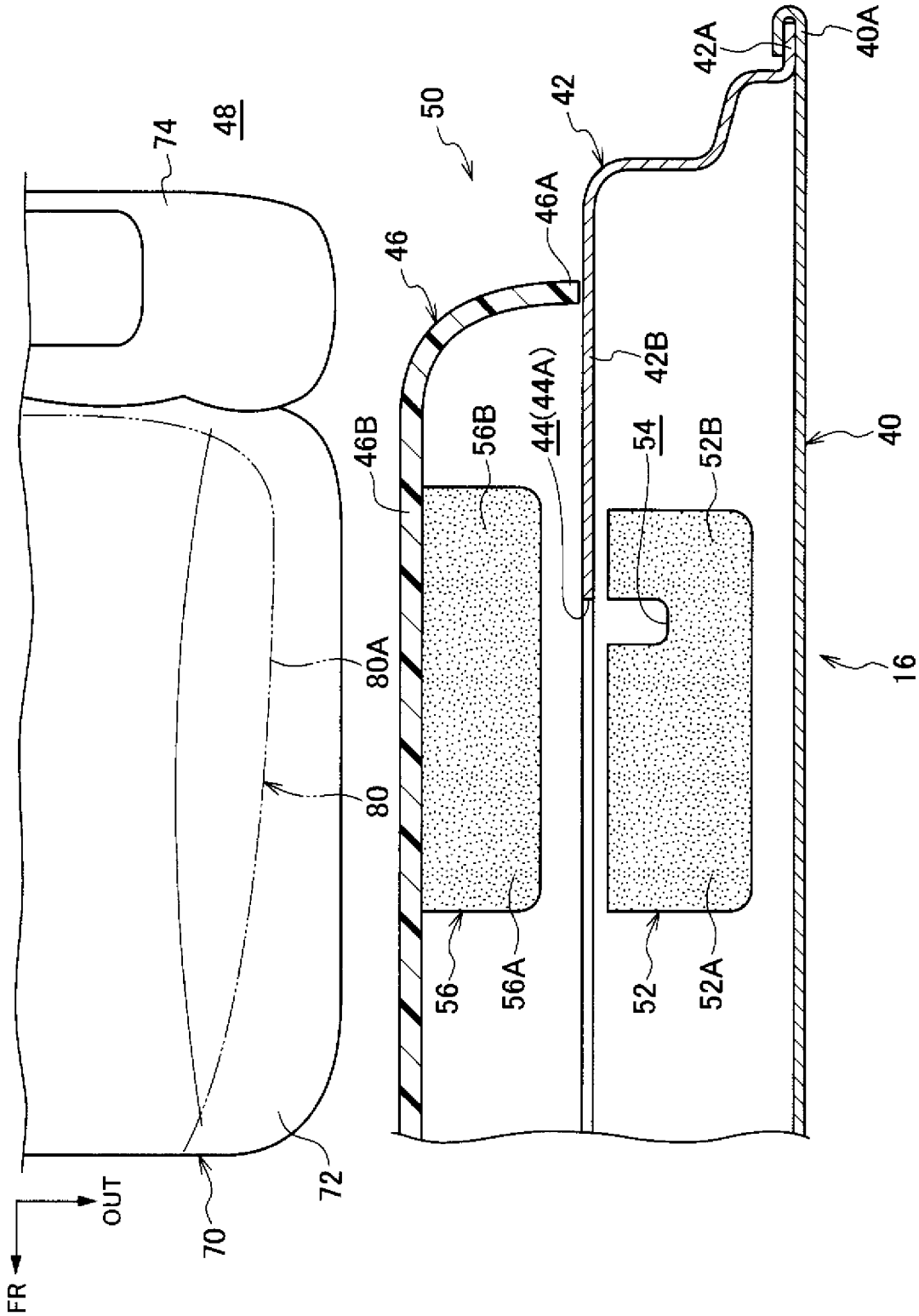
[図1]


10
11
12
14
16
18
18
20
22
22
24
24A
24B
26
28
30
30A
30B
32
34
40
50
52
UP
FR

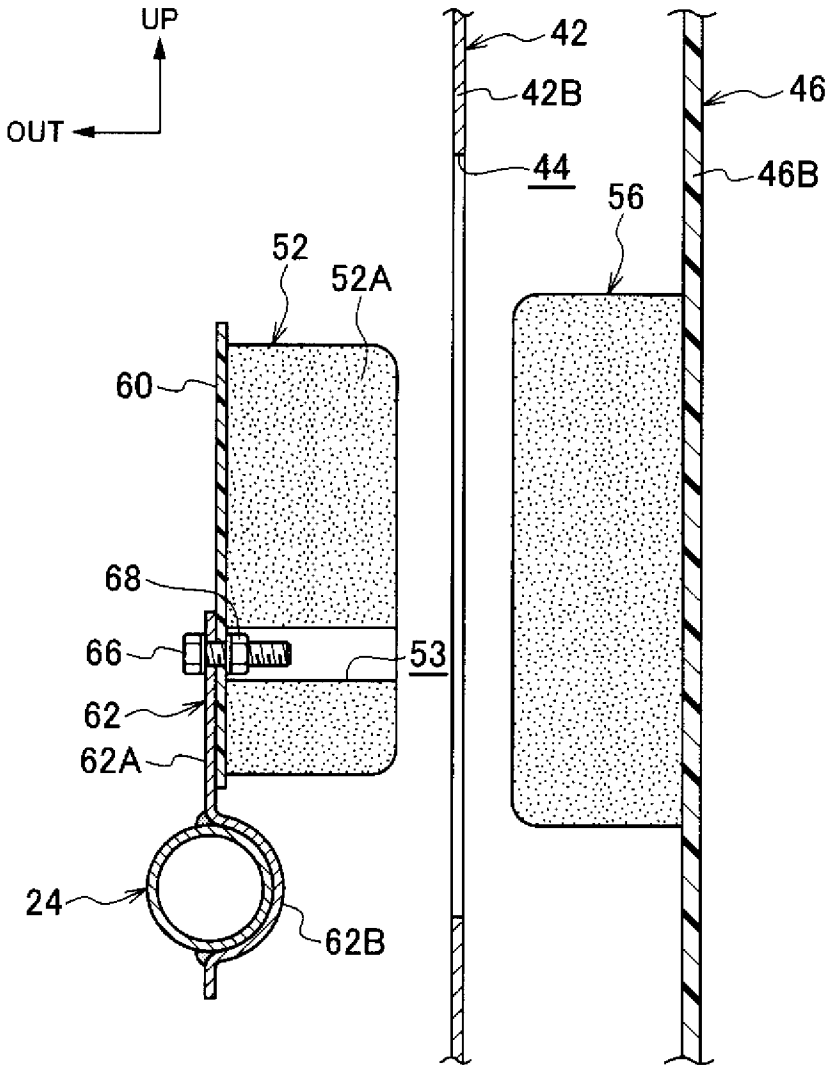
[図2]


UP
FR
4
42(42B)
44
50
56A
56
56B
52
60
44A
54
52B
52A
62
66
62A
66
64
66
64A
4
62B
64B
24

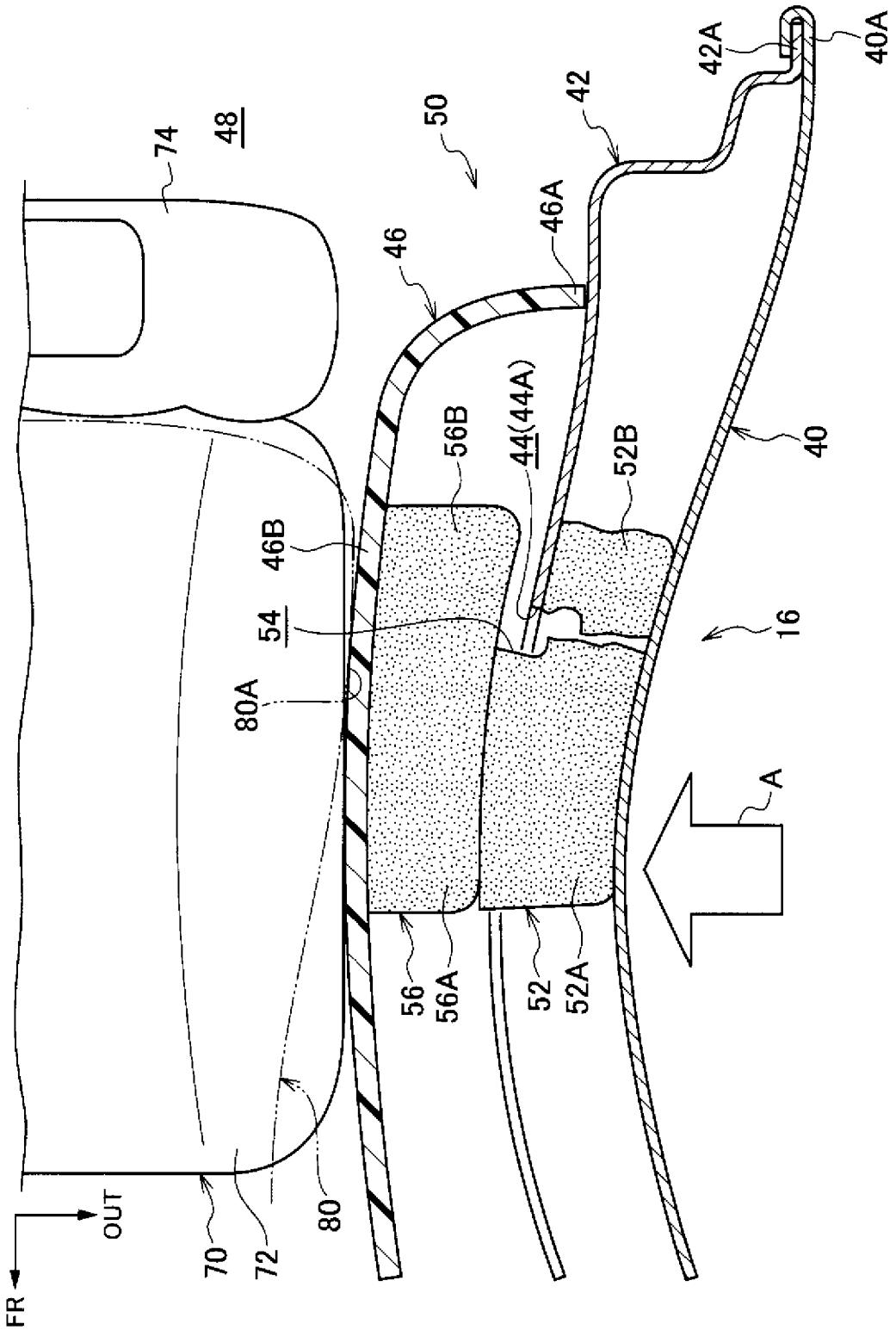
[図3]


74
48
50
42
42A
40A
46A
46
42B
46B
56B
44(44A)
54
52B
40
80A
16
80
56
56A
52
52A
72
70
OUT
FR

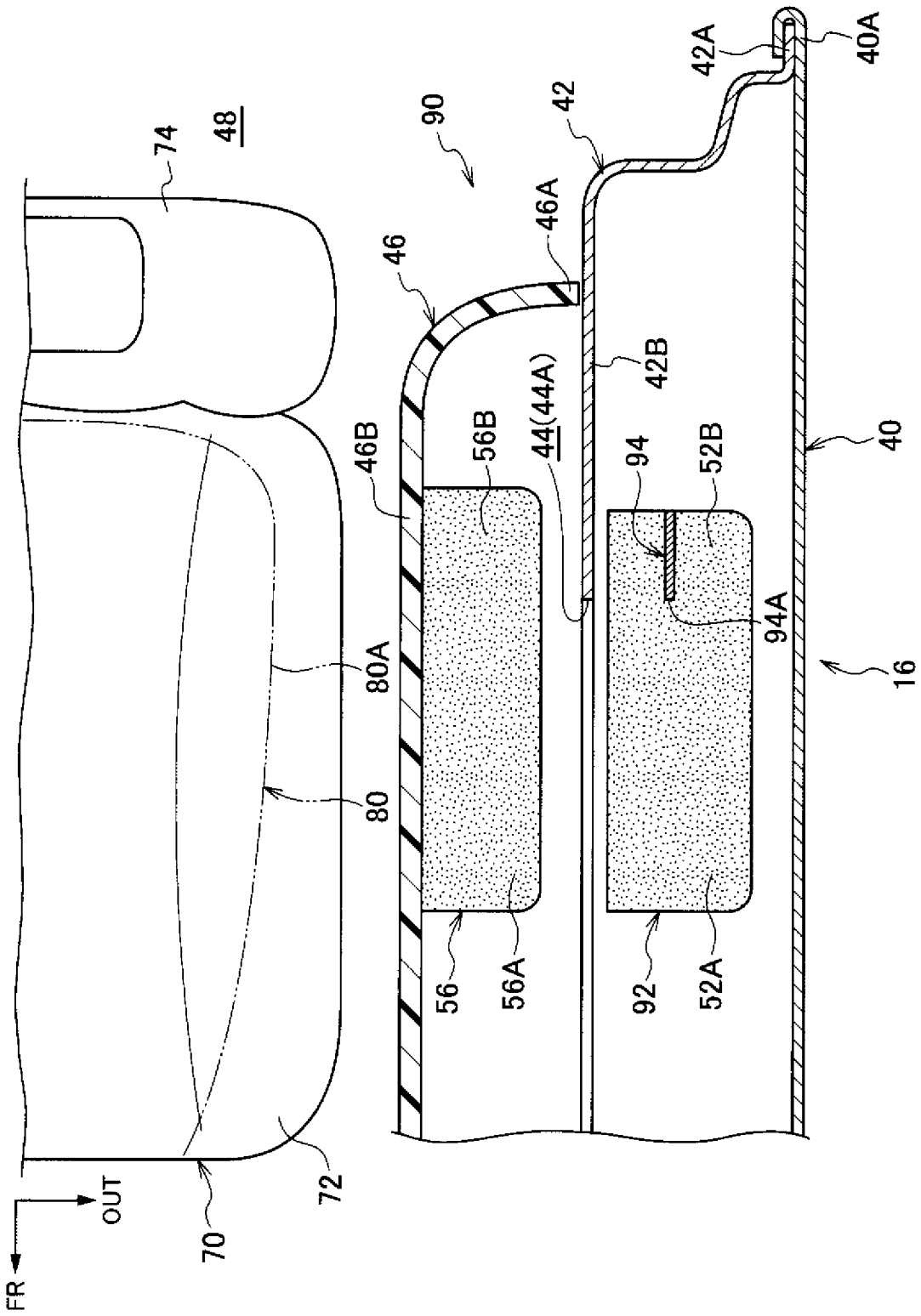
[図4]



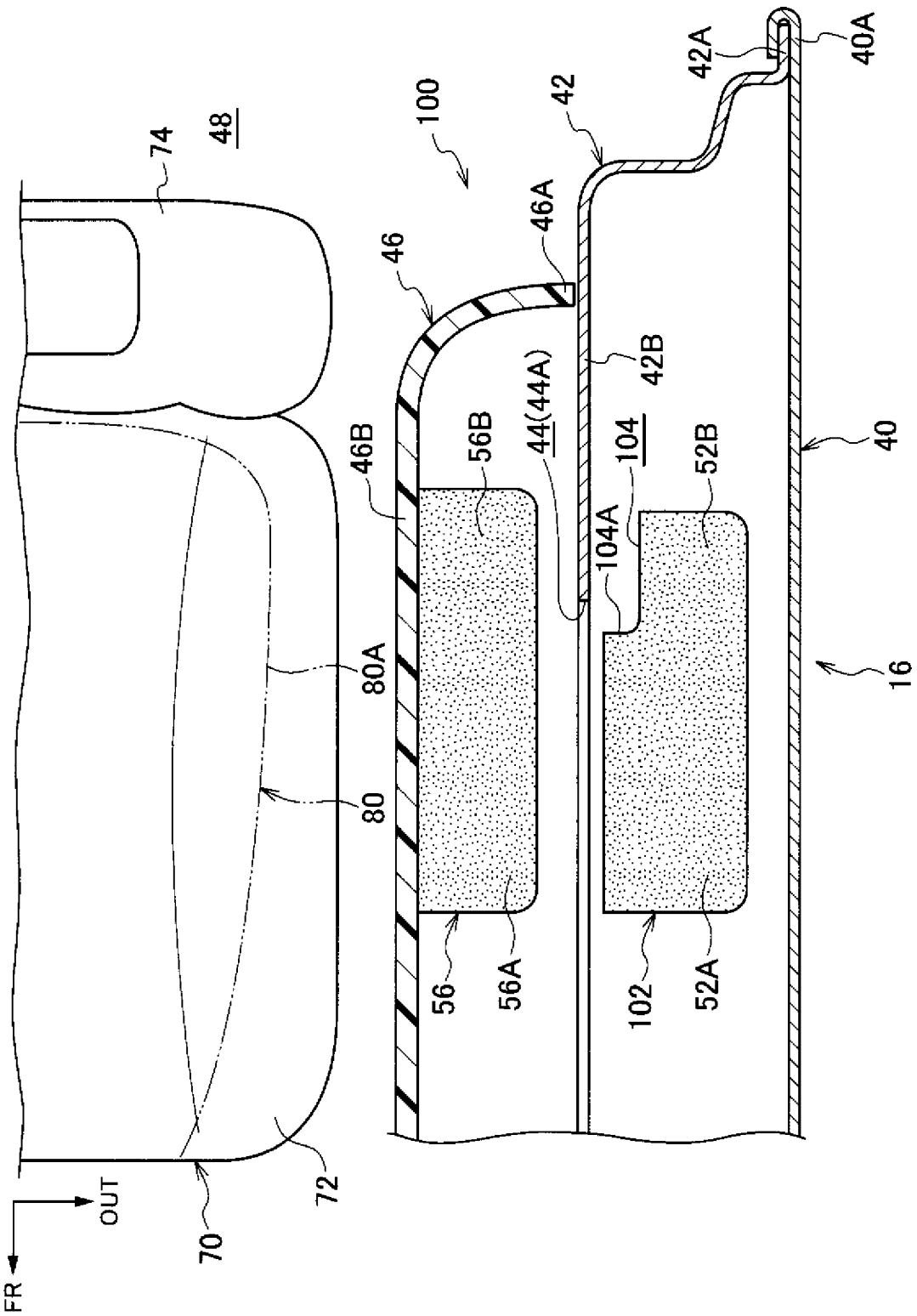
[図5]


74
48
50
42
42A
40A
46
46A
56B
44(44A)
52B
40
46B
54
16
80A
A
56
56A
52
52A
OUT
70
72
80
FR

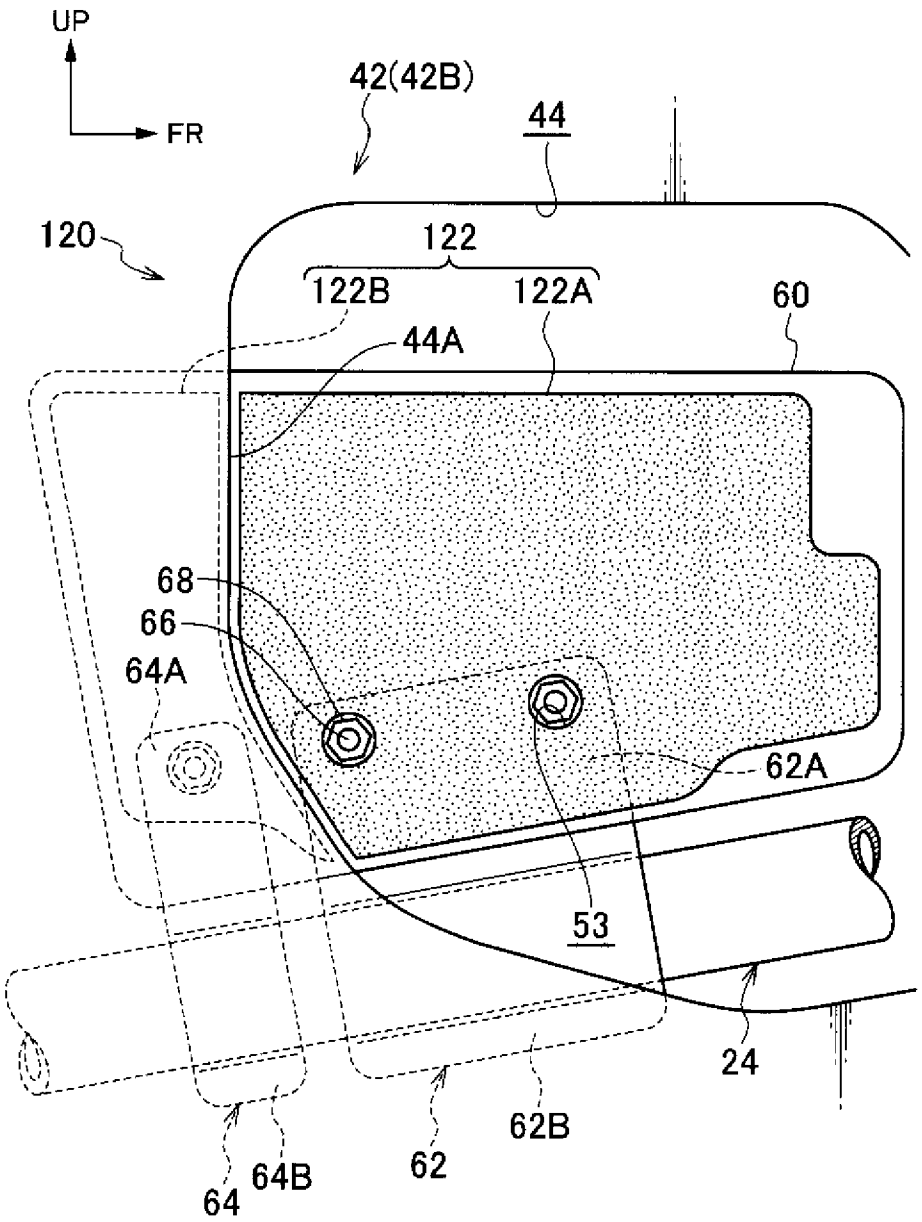
[図6]


74
48
90
42
42A
40A
46A
46
42B
46B
56B
44(44A)
94
52B
40
80A
94A
16
80
56
56A
92
52A
72
70
OUT
FR

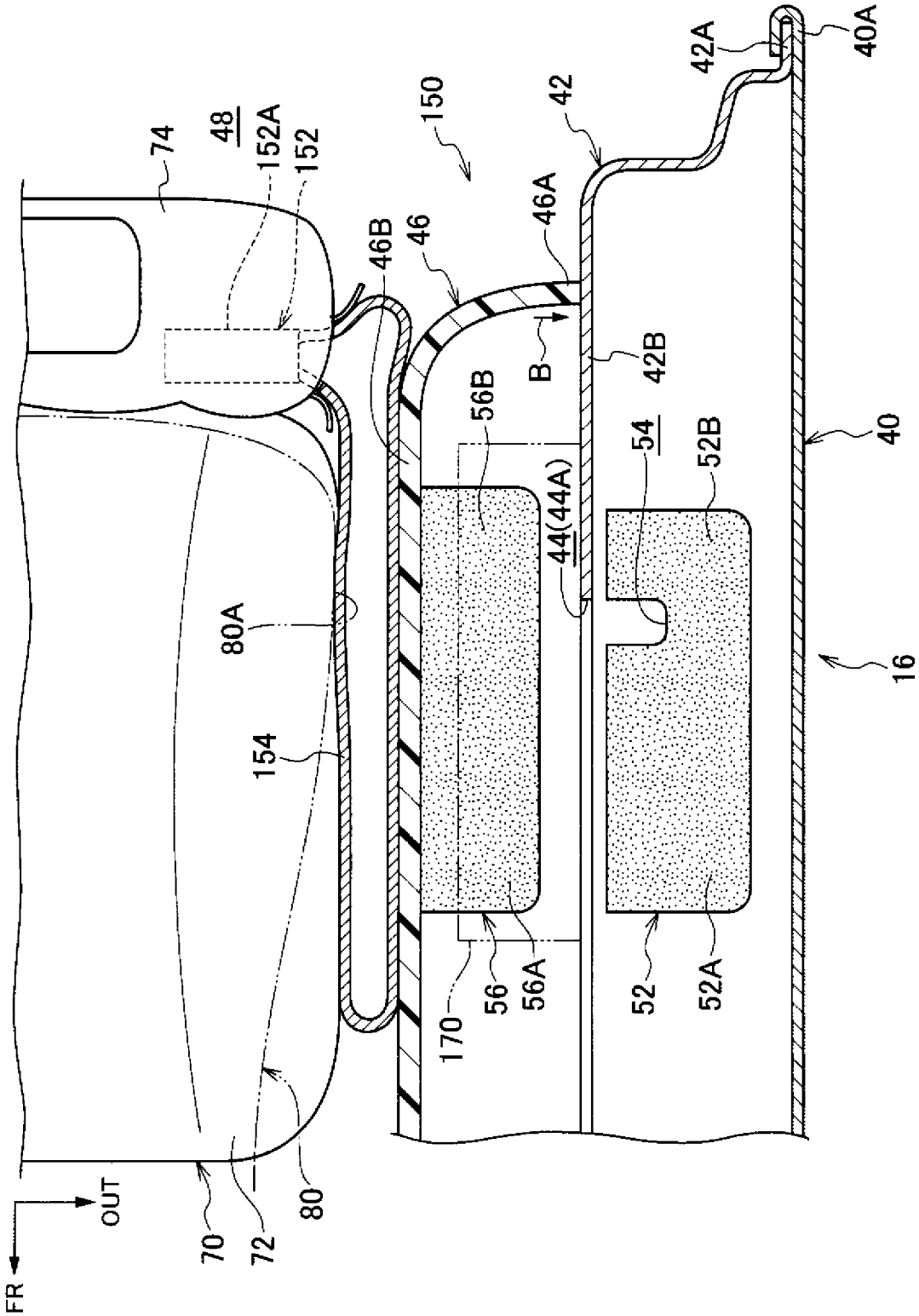
[図7]


74
48
100
42
42A
40A
46A
46
42B
46B
56B
44(44A)
104
52B
40
104A
80A
16
80
56
56A
102
52A
72
OUT
70
FR

[図8]


UP
FR
42(42B)
44
120
122
122B
122A
60
44A
68
66
64A
62A
53
24
62B
62
64B
64

[図9]


74
48
152A
152
150
42
42A
40A
46B
46
46A
B
42B
56B
54
52B
40
44(44A)
80A
154
16
170
56
56A
52
52A
70
72
80
OUT
FR

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/075342

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60J5/00(2006.01)i, *B60R13/02*(2006.01)i, *B60R21/04*(2006.01)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)
B60J5/00, B60J5/04, B60R13/02, B60R21/04

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 A	JP 2011-513136 A (Honda Motor Co., Ltd.), 28 April 2011 (28.04.2011), fig. 6 & US 2009/0224571 A1 & EP 2257448 A1 & WO 2009/111617 A1 & CN 101959720 A	1 2-8
Y A	JP 2008-94235 A (Toyota Motor Corp.), 24 April 2008 (24.04.2008), fig. 6 (Family: none)	1 2-8
A	JP 7-232554 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 05 September 1995 (05.09.1995), fig. 6, 7 & US 5580119 A	1

☒ 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	Date of mailing of the international search report
31 January, 2012 (31.01.12)	14 February, 2012 (14.02.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/075342

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-138838 A (Mazda Motor Corp.), 02 June 2005 (02.06.2005), fig. 6 (Family: none)	1
A	JP 53-147323 A (Daimler-Benz AG.), 22 December 1978 (22.12.1978), fig. 2 & US 4272103 A & GB 1590719 A & DE 2724017 A1 & FR 2391893 A1	1

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０７５３４２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60J5/00(2006.01)i, B60R13/02(2006.01)i, B60R21/04(2006.01)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.　B60J5/00, B60J5/04, B60R13/02, B60R21/04

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 A	JP 2011-513136 A (本田技研工業株式会社) 2011.04.28, 図６ & US 2009/0224571 A1 & EP 2257448 A1 & WO 2009/111617 A1 & CN 101959720 A	1 2-8
Y A	JP 2008-94235 A (トヨタ自動車株式会社) 2008.04.24, 図６ (ファミリーなし)	1 2-8
A	JP 7-232554 A (日産自動車株式会社) 1995.09.05, 図６，７ & US 5580119 A	1

☑　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。

＊　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
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
３１．０１．２０１２	１４．０２．２０１２

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｄ　３５０７
石川　健一
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３４１

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
A	JP 2005-138838 A (マツダ株式会社) 2005.06.02, 図６ (ファミリーなし)	1
A	JP 53-147323 A (ダイムラー　ベンツ　アクチエンゲゼルシヤフト) 1978.12.22, 第２図 & US 4272103 A & GB 1590719 A & DE 2724017 A1 & FR 2391893 A1	1