

(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 8 月 8 日(08.08.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/114591 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 21/207 (2006.01) B60R 21/2346 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/052281
- (22) 国際出願日: 2012 年 2 月 1 日(01.02.2012)
- (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): 藤原 祐介 (FUJIWARA, Yusuke) [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 1 7 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, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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).

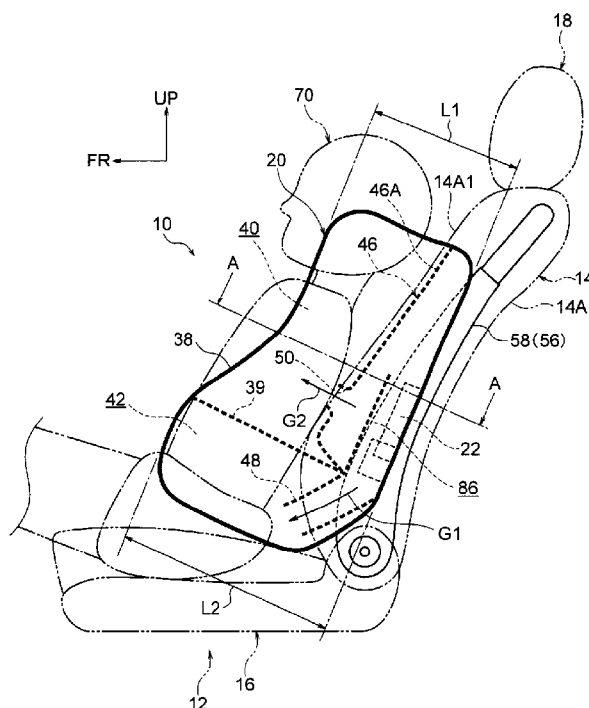
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: VEHICLE SIDE AIRBAG DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用サイドエアバッグ装置

【図1】



(57) Abstract: Provided is a vehicle side airbag device capable of improving passenger safety at least to conventional levels when a side airbag is deployed in an expanding manner while a passenger is not sitting in the proper sitting position. In this vehicle side airbag device (10), a side airbag (20) comprises a main bag (36) and an internal bag (46) placed inside the main bag (36). When expanding deployment gas is supplied into the internal bag (46) from an inflator (22), the supplied gas is supplied to the main bag (36) while the internal bag (46) is deployed in an expanding manner. The main bag (36) is thereby deployed in an expanding manner. During this expanding deployment, the internal pressure of the internal bag (46) becomes higher than the internal pressure of the main bag (36), but the internal bag (46) is configured so as to be positioned farther to the rear in the vehicle than a front edge (14A1) of a door side part (14A) of a seat back (14) in a side view.

(57) 要約: 乗員が正規の着座位置に着座していない状態でサイドエアバッグが膨張展開した際の乗員の安全性を従来以上に向上させることができる車両用サイドエアバッグ装置を得る。本車両用サイドエアバッグ装置 (10) では、サイドエアバッグ (20) が、主バッグ (36) と、主バッグ (36) 内に配設された内部バッグ (46) とを備えている。この内部バッグ (46) 内にインフレーター (22) から膨張展開用ガスが供給されると、内部バッグ (46) が膨張展開しつつ供給されたガスを主バッグ (36) へ供給する。これにより、主バッグ (36) が膨張展開する。この膨張展開時には、内部バッグ (46) の内圧が主バッグ (36) の内圧よりも高くなるが、内部バッグ (46) は、側面視でシートバック (14) のドア側サイド部 (14A) の前方縁部 (14A1) よりも車両後方側に位置するように構成されている。

WO 2013/114591 A1

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、車両の側面衝突時や横転時に乗員を保護する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に示されたサイドエアバッグ装置では、エアバッグの内部が上下方向に3つの膨張部（チャンバ）に区画されており、その中央膨張部内には、インフレータを内包するインナバッグが設けられている。インナバッグは、上下の開口を通じて上膨張部及び下膨張部に連通されると共に、中間部開口を通じて中央膨張部に連通されている。更に、このインナバッグは、膨張展開状態でインナバッグの前端が中央膨張部の前端よりも後方、かつシートバッグの前端よりも前方に位置するように配置されている。

[0003] 上記構成のサイドエアバッグ装置では、インフレータから噴出される膨張用ガスが先ずインナバッグに供給されてインナバッグが膨張する。インナバッグ内の膨張用ガスは、インナバッグの上部開口から上膨張部内へ流れ、下部開口から下膨張部内へ流れ、中央開口部から中央膨張部へ流れる。これにより、各膨張部が膨張し、乗員の肩部から腰部までがエアバッグの対応する膨張部によって拘束される。

[0004] また、インナバッグの前端が上記の如く位置するようにインナバッグが配置されているため、エアバッグの膨張展開時には、インナバッグが乗員の側方近傍で膨張することにより、乗員がエアバッグ（主バッグ）のみならずインナバッグ（内部バッグ）によっても拘束される。これにより、拘束性能を向上させるようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2010-137615号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] 上述の如きサイドエアバッグ装置では、正規の着座位置に着座している乗員に対する拘束性能を考慮してエアバッグの形状等が設定される。しかしながら、車両の側面衝突時や横転時には、乗員が正規の着座位置に着座していない状態でサイドエアバッグが膨張展開する可能性がある。

[0007] 本発明は上記事実を考慮し、乗員が正規の着座位置に着座していない状態でサイドエアバッグが膨張展開した際の乗員の安全性を従来以上に向上させ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している。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の第1の態様の車両用サイドエアバッグ装置は、シートバッグのサイド部内に配設されたサイドフレームに支持され、膨張展開用ガスを供給するインフレータと、前記サイド部内に折り畳み状態で格納され、前記膨張展開用ガスが供給された際に前記サイド部の車両前方側へ膨張展開する主バッグ、及び、前記主バッグ内に配設され、前記膨張展開用ガスが供給されることにより膨張展開しつつ供給されたガスを前記主バッグへ供給すると共に、膨張展開時に側面視で前記サイド部の前方縁部よりも車両後方側に位置する内部バッグを有するサイドエアバッグと、を備えている。

[0009] なお、請求項1に記載の「膨張展開時」は、少なくともインフレータが膨張展開用ガスを供給している間のことであり、膨張展開途中および膨張展開完了時を含んでいる。

[0010] 第1の態様では、サイドエアバッグの内部バッグにインフレータから膨張展開用ガスが供給されると、内部バッグが膨張展開しつつ供給されたガスを主バッグへ供給する。これにより、主バッグがシートバックのサイド部の車両前方側へ膨張展開する。この膨張展開時には、内部バッグの内圧が主バッグの内圧よりも高くなるが、内部バッグは、側面視でシートバックのサイド部の前方縁部よりも車両後方側に位置するように構成されている。このため、乗員が正規の着座位置以外であるサイド部の車両前方に位置している（も

たれかかっている）状態で主バッグ及び内部バッグが膨張展開した場合でも、高圧の内部バッグからの負荷を乗員が受けることを防止又は効果的に抑制することができる。これにより、乗員の安全性を従来以上に向上させることができる。

[0011] 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、前記サイド部の前部側には、前記サイドエアバッグの膨張圧を受けて開裂するシート表皮の縫製部が設けられており、当該縫製部が開裂することにより前記サイド部の前面側に前記主バッグを膨張展開させるための開口部が形成されると共に、前記内部バッグは、膨張展開時に前記開口部よりも車両後方側に位置するように形状設定されている。

[0012] 第2の態様では、シートバックのサイド部の前部側に設けられたシート表皮の縫製部がサイドエアバッグの膨張圧を受けて開裂する。これにより、サイド部の前面側に開口部が形成され、当該開口部を介して主バッグがサイド部の車両前方側へ膨張展開する。ここで、内部バッグは、膨張展開時に上記開口部よりも車両後方側に位置するように構成されているため、乗員が上記開口部の車両前方側に位置する状態で主バッグ及び内部バッグが膨張展開した場合でも、高圧の内部バッグからの負荷を乗員が受けることを防止又は効果的に抑制することができる。

[0013] 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1の態様又は第2の態様において、前記内部バッグは、前記サイド部内で膨張展開するように形状設定されている。

[0014] 第3の態様では、内部バッグが、サイド部内すなわちサイド部の外側へはみ出さない範囲で膨張展開するため、乗員の着座位置（着座姿勢）に関わらず、高圧の内部バッグからの負荷を乗員が受けることを防止又は効果的に抑制することができる。

[0015] 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1～第3の態様の何れか1つの態様において、前記主バッグの内部は、乗員胸部拘束用の胸部チャンバと乗員腰部拘束用の腰部チャンバとに区画されており、前記内部

バッグは、前記胸部チャンバに設けられ、連通穴を介して前記胸部チャンバと連通されると共に、インナチューブを介して前記腰部チャンバと連通されている。

[0016] 第4の態様では、サイドエアバッグは、主バッグの内部が胸部チャンバと腰部チャンバとに区画された所謂2チャンバサイドエアバッグとされている。このような2チャンバサイドエアバッグでは、一般にインフレータのライズレートおよび出力が高めに設定されることにより、展開速度が速く、且つ内圧が高圧になる。この点、本態様では、第1～第3の態様と同様に、主バッグよりも高圧になる内部バッグからの負荷を乗員が受けることを防止又は効果的に抑制することができるので好適である。

[0017] 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4の態様において、前記インナチューブは、前記腰部チャンバの内圧が設定値以上に上昇することにより閉塞する逆止弁を構成している。

[0018] 第5の態様では、インナチューブを介して内部バッグから供給される膨張展開用ガスにより、主バッグの腰部チャンバの内圧が設定値以上に上昇すると、インナチューブが閉塞する。これにより、腰部チャンバから内部バッグへのガスの逆流が阻止され、腰部チャンバの内圧を高い状態に保持することができるので、乗員の胸部よりも耐衝撃性が高い乗員の腰部を腰部チャンバによって良好に拘束することができる。

[0019] 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、前記主バッグは、膨張展開状態を側面視で見た場合に、上部側の前後方向寸法が下部側の前後方向寸法よりも小さくなるように形状設定されている。

[0020] 第6の態様では、主バッグは、上部側の前後方向寸法が下部側の前後方向寸法よりも小さくなるように膨張展開する。このため、主バッグの膨張展開方向に乗員が位置している状態で主バッグが膨張展開した場合でも、乗員の胸部における上部側および首部が主バッグの上部側から受ける負荷を低減することができる。

[0021] 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、前記主バッグ内と前記内部バッグ内とを連通させた連通穴が前記内部バッグの下部側に形成されており、前記内部バッグの上部側は閉塞されている。

[0022] 第7の態様では、インフレーターから内部バッグに供給された膨張展開用ガスは、内部バッグの下部側に形成された連通穴を介して主バッグに供給されるが、内部バッグの上部側は閉塞されている。これにより、展開初期における主バッグの上部側の内圧を低くすることができるので、主バッグの膨張展開方向に乗員が位置している状態で主バッグが膨張展開した場合でも、乗員の胸部における上部側および首部が主バッグの上部側から受ける負荷を低減することができる。

[0023] 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1～第6の態様の何れか1つの態様において、前記主バッグ内と前記内部バッグ内とを連通させた連通穴が前記内部バッグの上部側及び下部側に形成されており、前記内部バッグの上部側は、前記主バッグの折り畳み状態において車両幅方向に二つ折りにされている。

[0024] 第8の態様では、インフレーターから内部バッグに供給された膨張展開用ガスは、内部バッグの上部側及び下部側に形成された連通穴を介して主バッグに供給される。これにより、主バッグの展開速度を速くすることができる。但し、内部バッグの上部側は、主バッグの折り畳み状態において車両幅方向に二つ折りにされているため、当該二つ折りの部分が展開するまでは内部バッグの上部側の連通穴を閉塞することができる。これにより、展開初期における主バッグの上部側の車両前後方向の膨張を抑えることができるので、主バッグの膨張展開方向に乗員が位置している状態で主バッグが膨張展開した場合でも、乗員の胸部における上部側および首部が主バッグの上部側から受ける負荷を低減することができる。

[0025] 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、前記内部バッグの上部側は、前記主バッグの折り畳み状態において車両

幅方向外側に二つ折りにされている。

[0026] 第9の態様では、主バッグの折り畳み状態において車両幅方向外側に二つ折りにされた内部バッグの上部側が展開するまでは、内部バッグの上部側の連通穴を閉塞することができる。ここで、サイドエアバッグの車両幅方向外側では、ドアトリムとの間のスペースに余裕があるため、上記二つ折りの部分をスムーズに展開させることが可能になる。

発明の効果

[0027] 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、乗員が正規の着座位置に着座していない状態でサイドエアバッグが膨張展開した際の乗員の安全性を従来以上に向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0028] [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におけるサイドエアバッグが膨張展開した状態を示す概略的な側面図である。

[図2]同サイドエアバッグ装置が搭載されたシートバックの部分的な構成を示す平断面図であり、サイドエアバッグが膨張展開する前の図である。

[図3]同サイドエアバッグが膨張展開した状態を示す図2に対応した平断面図であり、図1のA-A線に沿った切断面を示す拡大平断面図である。

[図4]同サイドエアバッグの縫製前の状態を示す平面展開図である。

[図5]同サイドエアバッグの構成部材である主パネル及び内部パネルの構成を示す斜視図である。

[図6]同サイドエアバッグの縫製後の状態を示す側面図である。

[図7]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におけるサイドエアバッグの構成を示す図6に対応した側面図である。

[図8]同サイドエアバッグが図7の折れ線F6、F7において折り畳まれた状態を示す概略的な縦断面図であり、図7のB-B線の位置に対応した図である。

発明を実施するための最良の形態

[0029] <第1の実施形態>

以下、図１～図６を用いて、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（以下、単にサイドエアバッグ装置１０という）について説明する。なお、図１に示される矢印ＦＲは車両前方を示し、矢印ＵＰは車両上方を示し、矢印ＩＮは車両幅方向内方を示している。

[0030] 図１～図３に示されるように、本第１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（図示しないサイドドア側のサイド部：車両幅方向外側のサイド部）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。なお、本実施形態では、車両用シート１２の前方向、上方向、及び幅方向は、車両の前方向、上方向、及び幅方向と一致している。

[0031] サイドエアバッグ装置１０は、サイドエアバッグ２０と、サイドエアバッグ２０内に膨張展開用ガス（以下、単に「ガス」という）を供給するガス供給手段としてのインフレーター２２と、を備えている。このサイドエアバッグ装置１０は、図２に示されるように、サイドエアバッグ２０が折り畳まれた状態でインフレーター２２等と共にユニット化されたものが、ドア側サイド部１４Ａの内部に配設されている。なお、図１及び図３には、インフレーター２２から供給されたガスの圧力でサイドエアバッグ２０が膨張展開した状態（膨張展開完了状態）が図示されている。また、図２の２３は、サイドエアバッグ２０の膨張展開時に容易に破断可能なラップ材である。

[0032] サイドエアバッグ装置１０の周囲には、シート表皮２４によって覆われたシートバッグパッド（ウレタンパッド）２６が配置されている。シート表皮２４は、ドア側サイド部１４Ａの前面を構成する前面部２８と、ドア側サイド部１４Ａの車両幅方向外側面を構成するかまち部３０とを備えており、前面部２８とかまち部３０との縫製部３２がドア側サイド部１４Ａの前端部に設けられている。この縫製部３２は、側面視におけるドア側サイド部１４Ａの前方縁部に沿ってシートバッグ高さ方向に延在している。そして、サイドエアバッグ２０が膨張展開する際には、図３に示されるように、シートバッ

グパッド２６がサイドエアバッグ２０の膨張圧を受けてパッド内側部３４とパッド外側部３６とに開裂すると共に、シート表皮２４が縫製部３２において開裂する構成になっている。

[0033] 図１に示されるように、サイドエアバッグ２０は、所謂２チャンバサイドエアバッグであり、袋状に縫製された主バッグ３８を備えている。主バッグ３８の内部は、テザー３９によって乗員胸部拘束用の胸部チャンバ４０と乗員腰部拘束用の腰部チャンバ４２とに区画されている。胸部チャンバ４０内には、長尺な袋状に形成された内部バッグ４６（整流布）が配設されており、この内部バッグ４６の下端部には、インナチューブ４８が一体に設けられている。このインナチューブ４８は、腰部チャンバ４２内に突出しており、当該インナチューブ４８内を介して内部バッグ４６内と腰部チャンバ４２内とが連通している。また、内部バッグ４６には、連通穴５０（ガスの流路）が形成されており、当該連通穴５０を介して内部バッグ４６内と胸部チャンバ４０とが連通している。

[0034] 上記内部バッグ４６内には、インフレータ２２が収容されている。インフレータ２２は、円柱状に形成されており、軸線方向がシートバック１４の高さ方向に沿う状態で配置されている。インフレータ２２の外周部からは、シート幅方向内側へ向けて上下一対のスタッドボルト５２（図２及び図３参照）が突出している。これらのスタッドボルト５２は、内部バッグ４６、主バッグ３８およびシートバックフレーム５６のサイドフレーム５８を貫通しており、先端側がナット５４に螺合している。これにより、インフレータ２２がサイドエアバッグ２０と共にサイドフレーム５８に固定されている。

[0035] 上述のインフレータ２２には、車両に搭載されたサイドエアバッグＥＣＵ６０及びサイドエアバッグセンサ６２が電氣的に接続されている。このサイドエアバッグＥＣＵ６０は、自動車側面衝突や横転等をした際に、サイドエアバッグセンサ６２からの検知信号に基づいてサイドエアバッグ装置１０を作動させるか否かを判定する。この判定が肯定されると所定電流がインフレータ２２に通電される。これにより、インフレータ２２が作動して、イン

フレータ 22 の下端側に設けられた図示しないガス噴出口からガスが噴出される。

[0036] インフレータ 22 から噴出されるガスは、インナチューブ 48 の下端開口部を介して腰部チャンバ 42 内へ供給される（図 1 の矢印 G 1 参照）と共に、内部バッグ 46 の連通穴 50 を介して胸部チャンバ 40 内へ供給される（図 1 の矢印 G 2 参照）。これにより、図 3 に示されるように、車両用シート 12 における正規の着座位置に着座している乗員 64 とサイドドア 66 との間にサイドエアバッグ 20 が膨張展開する。

[0037] 具体的には、乗員 64 の腰部とサイドドア 66 のドアトリム 68 との間に腰部チャンバ 42 が膨張展開し、当該腰部チャンバ 42 によって乗員 64 の腰部が拘束される。また、乗員 64 の胸部とサイドドア 66 のドアトリム 68 との間に胸部チャンバ 40 が膨張展開し、当該胸部チャンバ 40 によって上記乗員 64 の胸部が拘束される。この場合、インフレータ 22 のガス噴出口が下方に向けて配置されていることにより、腰部チャンバ 42 が胸部チャンバ 40 に対して早期に（先行して）展開完了するように構成されている。また、腰部チャンバ 42 の内圧が胸部チャンバ 40 の内圧よりも高くなるように構成されており、腰部チャンバ 42 の内圧が予め設定された設定値以上に上昇すると、インナチューブ 48 が押しつぶされて閉塞する。これにより、腰部チャンバ 42 内のガスがインナチューブ 48 内を介して内部バッグ 46 内へ流れ込む（逆流する）ことが防止されるようになっている。つまり、インナチューブ 48 は、腰部チャンバ 42 内から内部バッグ 46 内へのガスの流入を防止する逆止弁としても機能する構成になっている。

[0038] なお、図 1 及び図 3 には、本実施形態の要部を説明する関係上、シートバック 14 のドア側サイド部 14 A の車両前方（正規の着座位置以外：out of position）に位置している乗員 70 が二点鎖線で示されている。この乗員 70 は、例えば、子供等の小柄な乗員である。

[0039] （サイドエアバッグ 20 の構成）

次に、上述したサイドエアバッグ 20 の構成について詳細に説明する。

図4には、サイドエアバッグ20の縫製前の状態を示す平面展開図が示されている。このサイドエアバッグ20は、主パネル72と内部パネル74とが縫製されることにより形成されている。主パネル72は、胸部チャンバ40を形成するための基布76の下端部と、腰部チャンバ42を形成するための基布78の上下方向中間部とが縫製部S1において縫製されることにより形成されている。この主パネル72の下縁側には、補強布80が縫製部S2において縫製されている。一方、内部パネル74は、長尺な一枚の基布82によって構成されている。この基布82は、長手方向一端側が腰部チャンバ42内に配置され、長手方向他端側が胸部チャンバ40内に配置される。基布82の長手方向一端部は、主パネル72の下端側の形状に対応して三角形に切欠かれており、当該長手方向一端部には、補強布84が縫製部S3において縫製されている。

[0040] このサイドエアバッグ20が縫製される際には、先ず、図5に示されるように内部パネル74が中央折れ線F1において二つ折りにされ、内部パネル74の内側部74Aと外側部74Bとが重ね合わされると共に、内側部74Aと外側部74Bとが縫製部S4、S5（図4及び図6参照）において縫製される。これにより、内部パネル74が長尺な筒状に縫製される。また、内側部74Aと外側部74Bとが縫製部S6、S7（図4及び図6参照）において縫製されることにより、筒状のインフレータ挿入部86（図1および図6参照）が形成される。

[0041] 次いで、基布78が中央折れ線F2において二つ折りにされ、基布78の上端部が縫製部S11、S12（図4及び図6参照）において縫製されることにより、テザー39が形成される。このテザー39は、縫製部S11、S12によって内部バッグ46の上下方向中間部と縫製される。これにより、テザー39に対する内部バッグ46の上下方向中間部の位置ずれが防止される。また、縫製部S4と縫製部S11との間において、一部縫製が省略されることにより連通穴50が形成される。

[0042] 次いで、図6に示されるように主パネル72が中央折れ線F2において二

つ折りにされ、主パネル 7 2 の内側部 7 2 A と外側部 7 2 B との間における中央折れ線 F 2 側に内部パネル 7 4 が挟まれた状態で内側部 7 2 A と外側部 7 2 B とが重ね合わされる。この状態で、内側部 7 2 A と外側部 7 2 B とが縫製部 S 8、S 9、S 1 0（図 4 及び図 6 参照）において縫製される。これにより、主パネル 7 2 が袋状に縫製されて主バッグ 3 8 が形成されると共に、主バッグ 3 8 の内部がテザー 3 9 によって上方の胸部チャンバ 4 0 と下方の腰部チャンバ 4 2 とに区画される。また、内部パネル 7 4 の上端部及び下端部が縫製部 S 8、S 1 0 において主パネル 7 2 と縫製され、長尺袋状の内部バッグ 4 6 およびインナチューブ 4 8 が形成される。このインナチューブ 4 8 の上端開口部は、インフレータ挿入部 8 6 の下端開口部に近接して配置される。

[0043] また、縫製部 S 8 と縫製部 S 9 との間、および縫製部 S 9 と縫製部 S 1 0 との間に、一部縫製が省略されることによりそれぞれベントホール 8 8、9 0（図 6 参照）が形成される。これらのベントホール 8 8、9 0 を介して胸部チャンバ 4 0 及び腰部チャンバ 4 2 がサイドエアバッグ 2 0 の外部に連通される。このため、胸部チャンバ 4 0 及び腰部チャンバ 4 2 に供給されたガスは、ベントホール 8 8、9 0 を介してサイドエアバッグ 2 0 外に排出される。これにより、胸部チャンバ 4 0 及び腰部チャンバ 4 2 の内圧が上昇し過ぎることが防止される。なお、上記の縫製は、何れも平面縫製により行われる。

[0044] 上述の如く縫製されたサイドエアバッグ 2 0 は、前述したように、インフレータ 2 2 からのガスが内部バッグ 4 6 を介して胸部チャンバ 4 0 及び腰部チャンバ 4 2 に供給されることにより、主バッグ 3 8 及び内部バッグ 4 6 が膨張展開する。これにより、シートバッグパッド 2 6 が内側部 3 4 と外側部 3 6 とに開裂すると共にシート表皮 2 4 が縫製部 3 2 において開裂する。その結果、図 3 に示されるように、ドア側サイド部 1 4 A の前面側に開口部 9 2 が形成され、当該開口部 9 2 を介して主バッグ 3 8 がドア側サイド部 1 4 A の車両前方側に膨張展開する。

[0045] ここで、本実施形態では、図1に示されるように、主バッグ38は、膨張展開時に胸部チャンバ40側（上部側）の前後方向寸法L1が腰部チャンバ42側（下部側）の前後方向寸法L2よりも小さくなるように形状設定されている。

一方、内部バッグ46は、主バッグ38の後端側において縦長に膨張展開する。この内部バッグ46は、膨張展開時における前方縁部46Aがドア側サイド部14Aの前方縁部14A1に沿うように形成されており、膨張展開時に側面視で前方縁部46Aが前方縁部14A1よりも車両後方側に位置するように形状設定されている。詳細には、内部バッグ46は、図3に示されるように、膨張展開時に前記開口部92よりも車両後方側、すなわちドア側サイド部14A内に位置するように形状設定されている。換言すれば、内部バッグ46は、縫製部32が開裂した状態での前面部28の前端とかまち部30の前端とを結ぶ仮想線Xよりも車両後方側で膨張展開するように形成されている。

[0046] また、図1に示されるように、内部バッグ46は、膨張展開時に連通穴50が下部側に位置するように構成されており、当該連通穴50を介して内部バッグ46内のガスが胸部チャンバ40の下部側に供給される。但し、内部バッグ46の上部側は縫製部S4、S8によって閉塞されているため、内部バッグ46の上部側からはガスが流出しないようになっている。

[0047] （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。

上記構成のサイドエアバッグ装置10では、車両が側面衝突や横転等したことをサイドエアバッグセンサ62が検知すると、サイドエアバッグECU60がインフレーター22を作動させる。これにより、インフレーター22から内部バッグ46にガスが供給されると、内部バッグ46が膨張展開しつつ供給されたガスを主バッグ38へ供給する。これにより、主バッグ38が膨張展開し、シートバッグパッド26及びシート表皮24の縫製部32が主バッグ38及び内部バッグ46の膨張圧を受けて開裂する。これにより、ドア側

サイド部 1 4 A の前面側に開口部 9 2 が形成され、当該開口部 9 2 を介して主バッグ 3 8 がドア側サイド部 1 4 A の車両前方側へ膨張展開する。

[0048] ここで、主バッグ 3 8 及び内部バッグ 4 6 の膨張展開時には、内部バッグ 4 6 の内圧が主バッグ 3 8 の内圧よりも高くなるが、内部バッグ 4 6 は、側面視でドア側サイド部 1 4 A の前方縁部 1 4 A 1 よりも車両後方側に位置するように構成されている。このため、図 1 に示されるように、乗員 7 0 が正規の着座位置以外であるドア側サイド部 1 4 A の車両前方に位置している状態で主バッグ 3 8 及び内部バッグ 4 6 が膨張展開した場合でも、高圧の内部バッグ 4 6 からの負荷を乗員 7 0 が受けることを防止又は効果的に抑制することができる。これにより、乗員 7 0 の安全性を従来以上に向上させることができる。

[0049] この点について詳細に説明すると、所謂 2 チャンバサイドエアバッグや 3 チャンバサイドエアバッグでは、所謂 1 チャンバサイドエアバッグと比較して、インフレータのライズレート及び出力が高めに設定されるため、サイドエアバッグの展開速度が速く、且つサイドエアバッグの内圧が高くなる。このため、所謂 O O P 性能（乗員が正規の着座位置に着座していない状態でサイドエアバッグが膨張展開した際の乗員の安全性の程度を表す性能）におけるロバスト性を向上させる点で課題がある。つまり、サイドエアバッグの展開速度が遅く、且つサイドエアバッグの内圧が低い方が、O O P 性能のロバスト性を向上させることができる。しかしながら、インフレータのライズレート及び出力を低下させると乗員の拘束性能が低下してしまう。このため、拘束性能すなわちインフレータのライズレート及び出力を下げずに O O P 性能のロバスト性を確保しなければならず、背反する性能が要求される。

[0050] この点、本実施形態では、主バッグ 3 8 よりも高圧になる内部バッグ 4 6 が、膨張展開時に側面視でドア側サイド部 1 4 A の前方縁部 1 4 A 1 よりも車両後方側に位置するように構成されている。これにより、高圧の内部バッグ 4 6 からの負荷を乗員 7 0 が受けることを防止又は効果的に抑制することができるので、インフレータのライズレート及び出力を下げずに O O P 性能

におけるロバスト性を向上させることができる。

[0051] しかも、OOP性能におけるロバスト性を向上させるためには、特に、サイドエアバッグの展開初期に、乗員の胸部における上部側及び首部がサイドエアバッグから受ける負荷を低減することが好ましいところ、本実施形態では、内部バッグ46が配設された胸部チャンバ40が、腰部チャンバ42よりも低圧になるように構成されている。したがって好適である。

[0052] また、本実施形態では、内部バッグ46は、膨張展開時に開口部92よりも車両後方側に位置するように形状設定されている。このため、乗員70が開口部92の車両前方に位置する状態で主バッグ38及び内部バッグ46が膨張展開した場合でも、高圧の内部バッグ46からの負荷を乗員70が受けることを防止又は効果的に抑制することができる。

[0053] さらに、本実施形態では、内部バッグ46は、ドア側サイド部14A内すなわちドア側サイド部14Aの外側へはみ出さない範囲で膨張展開するため、乗員70（乗員64）の着座位置に関わらず、高圧の内部バッグ46からの負荷を乗員70が受けることを防止又は効果的に抑制することができる。

[0054] また、本実施形態では、インナチューブ48を介して内部バッグ46から供給されるガスにより、腰部チャンバ42の内圧が設定値以上に上昇すると、インナチューブ48が押しつぶされて閉塞する。これにより、腰部チャンバ42から内部バッグ46へのガスの逆流を阻止することができ、腰部チャンバ42の内圧を高い状態に保持することができるので、乗員70の胸部よりも耐衝撃性が高い乗員70の腰部を腰部チャンバ42によって良好に拘束することができる。

[0055] また、本実施形態では、主バッグ38は、胸部チャンバ40側の前後方向寸法L1が腰部チャンバ42側の前後方向寸法L2よりも小さくなるように膨張展開する。このため、主バッグ38の膨張展開方向に乗員70が位置している状態で主バッグ38が膨張展開した場合でも、乗員70の胸部における上部側および首部が主バッグ38の上部側から受ける負荷を低減することができる。

[0056] また、本実施形態では、インフレータ 22 から内部バッグ 46 に供給されたガスは、内部バッグ 46 の下部側に形成された連通穴 50 を介して主バッグ 38 に供給されるが、内部バッグ 46 の上部側は閉塞されている。これにより、展開初期における主バッグ 38 の上部側の内圧を低くすることができるので、主バッグ 38 の膨張展開方向に乗員 70 が位置している状態で主バッグ 38 が膨張展開した場合でも、乗員 70 の胸部における上部側および首部が主バッグ 38 の上部側から受ける負荷を低減することができる。

[0057] 次に、本発明の他の実施形態について説明する。なお、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。

[0058] <第 2 の実施形態>

図 7 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 100 の縫製後の状態を示す側面図が示されている。このサイドエアバッグ 100 は、前記第 1 実施形態に係るサイドエアバッグ 20 と基本的に同様の構成とされているが、内部バッグ 46 の上部側において縫製部 S4 が省略されることにより、内部バッグ 46 の上部側に連通穴 102 が形成されている。このため、インフレータ 22 から内部バッグ 46 内に供給されたガスは、内部バッグ 46 の下部側の連通穴 50 および上部側の連通穴 102 を介して胸部チャンバ 40 内に供給される。これにより、胸部チャンバ 40 の展開速度を速くすることができる。

[0059] 但し、この実施形態では、サイドエアバッグ 100 が折り畳まれる際には、先ず、図 7 の折れ線 F3、F4、F5 に沿ってサイドエアバッグ 100 が蛇腹折りにされた後に、図 7 の折れ線 F6、F7 に沿ってサイドエアバッグ 100 の上部側及び下部側が折り畳まれる。この際、図 8 に示されるように、サイドエアバッグ 100 の下部側では、主バッグ 38 の下端側が断面略 W 字状に主バッグ 38 の内側に向かって折り畳まれる一方、サイドエアバッグ 100 の上部側では、連通穴 102 よりも下方側で主バッグ 38 及び内部バッグ 46 が車両幅方向外側へ二つ折りにされる（図 8 の矢印 T 参照）。これに

より、内部バッグ４６の上部側の連通穴１０２が閉塞される。このため、内部バッグ４６内にガスが供給されることによりサイドエアバッグ１００の上部側の折り畳み部分が展開するまでは、内部バッグ４６内のガスは、上部側の連通穴１０２を通して胸部チャンバ４０に流れることはできず、下部側の連通穴５０からのみ胸部チャンバ４０に流れる。これにより、展開初期における主バッグ３８の上部側の車両前後方向の膨張を抑えることができるので、乗員の胸部における上部側および首部が主バッグ３８の上部側から受ける負荷を低減することができる。

[0060] しかも、本実施形態では、サイドエアバッグ１００の上部側が車両幅方向外側に二つ折りにされるが、サイドエアバッグ１００の車両幅方向外側では、ドアトリム６６との間のスペースに余裕があるため、上記二つ折りの部分をスムーズに展開させることが可能になる。

[0061] <実施形態の補足説明>

上記第２実施形態では、内部バッグ４６の上部側が主バッグ３６の上部側とともに車両幅方向外側に二つ折りにされた構成にしたが、本発明はこれに限らず、内部バッグの上部側が主バッグの上部側とともに車両幅方向内側に二つ折りにされた構成にしてもよい。

[0062] また、上記各実施形態では、主バッグ３６は、膨張展開状態を側面視で見た場合に、上部側の前後方向寸法Ｌ１が下部側の前後方向寸法Ｌ２よりも小さくなるように形状設定された構成にしたが、本発明はこれに限らず、主バッグ３６の形状は適宜設定変更することができる。

[0063] また、上記各実施形態では、インナチューブ４８が逆止弁として機能する構成にしたが、本発明はこれに限らず、インナチューブが逆止弁として機能しない構成にしてもよい。

[0064] また、上記各実施形態では、腰部チャンバ４２を構成する基布７８の上端部が縫製部Ｓ１１、Ｓ１２において縫製されることによりテザー３９が形成された構成にしたが、本発明はこれに限らず、胸部チャンバ４０を構成する基布７６の下端部が縫製されることによりテザーが形成される構成にしても

よい。この場合、基布 7 8 の上端部が基布 7 6 の上下方向中間部に縫製される構成になる。また、基布 7 6、7 8 とは別体の基布によってテザーを形成してもよいし、縫製部（シーム）によって胸部チャンバと腰部チャンバとを区画してもよい。

[0065] また、上記各実施形態では、主バッグ 3 6 の内部が胸部チャンバ 4 0 と腰部チャンバ 4 2 とに区画された構成にしたが、本発明はこれに限らず、例えば、胸部チャンバを介して腰部チャンバとは反対側に乗員肩部拘束用に区画された肩部チャンバが設けられた構成（主バッグが所謂 3 チャンバサイドエアバッグとされた構成）にしてもよい。また例えば、主バッグの内部が区画されていない構成（主バッグが所謂 1 チャンバサイドエアバッグとされた構成）にしてもよい。なお、主バッグが、乗員の胸部から腰部までを拘束可能な 1 チャンバサイドエアバッグである場合には、内部バッグを胸部チャンバ及び腰部チャンバに設定すると共に、内部バッグに上下方向に離間して複数の連通穴を形成することが好ましい。

[0066] また、上記各実施形態では、内部バッグ 4 6 が、膨張展開時にドア側サイド部 1 4 A の開口部 9 2 よりも車両後方側に位置するように形状設定された構成にしたが、本発明はこれに限らず、内部バッグは、膨張展開時に開口部の両縁部（上記各実施形態においては、シート表皮 2 4 の前面部 2 8 の前端およびかまち部 3 0 の前端）のうち少なくとも一方よりも車両後方側に位置すればよい。

[0067] また、上記各実施形態では、内部バッグ 4 6 の縫製部 S 4 と縫製部 S 1 1 との間で縫製が省略されることにより、内部バッグ 4 6 の下部側に連通穴 5 0 が形成された構成にしたが、本発明はこれに限らず、内部バッグの一部が切り取られることにより連通穴が形成された構成にしてもよい。この点は、上記第 2 実施形態における連通穴 1 0 2（内部バッグの上部側の連通穴）についても同様である。

[0068] また、上記各実施形態では、内部バッグ 4 6 の全体が、膨張展開時に側面視でドア側サイド部 1 4 A の前方縁部 1 4 A 1 よりも車両後方側に位置する

構成にしたが、本発明はこれに限らず、内部バッグは、少なくとも袋状に形成された部分が、膨張展開時に側面視でシートバックのサイド部における前方縁部よりも車両後方側に位置するものであればよく、縫い代の一部や連通穴の周辺の一部がサイド部の前方縁部よりも車両前方側に位置するものであってもよい。

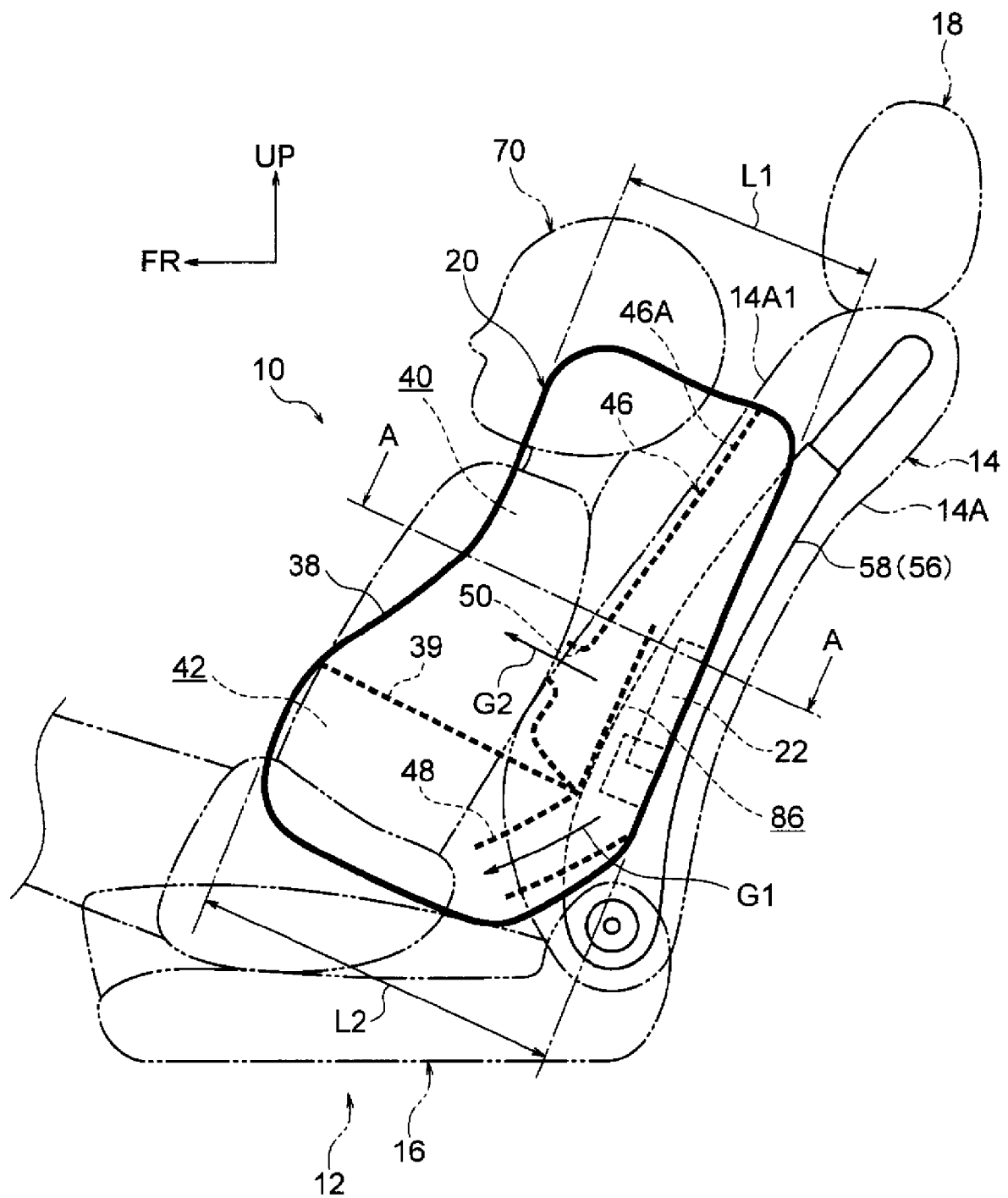
[0069] その他、本発明は、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更して実施できる。また、本発明の権利範囲が上記各実施形態に限定されないことはいうまでもない。

請求の範囲

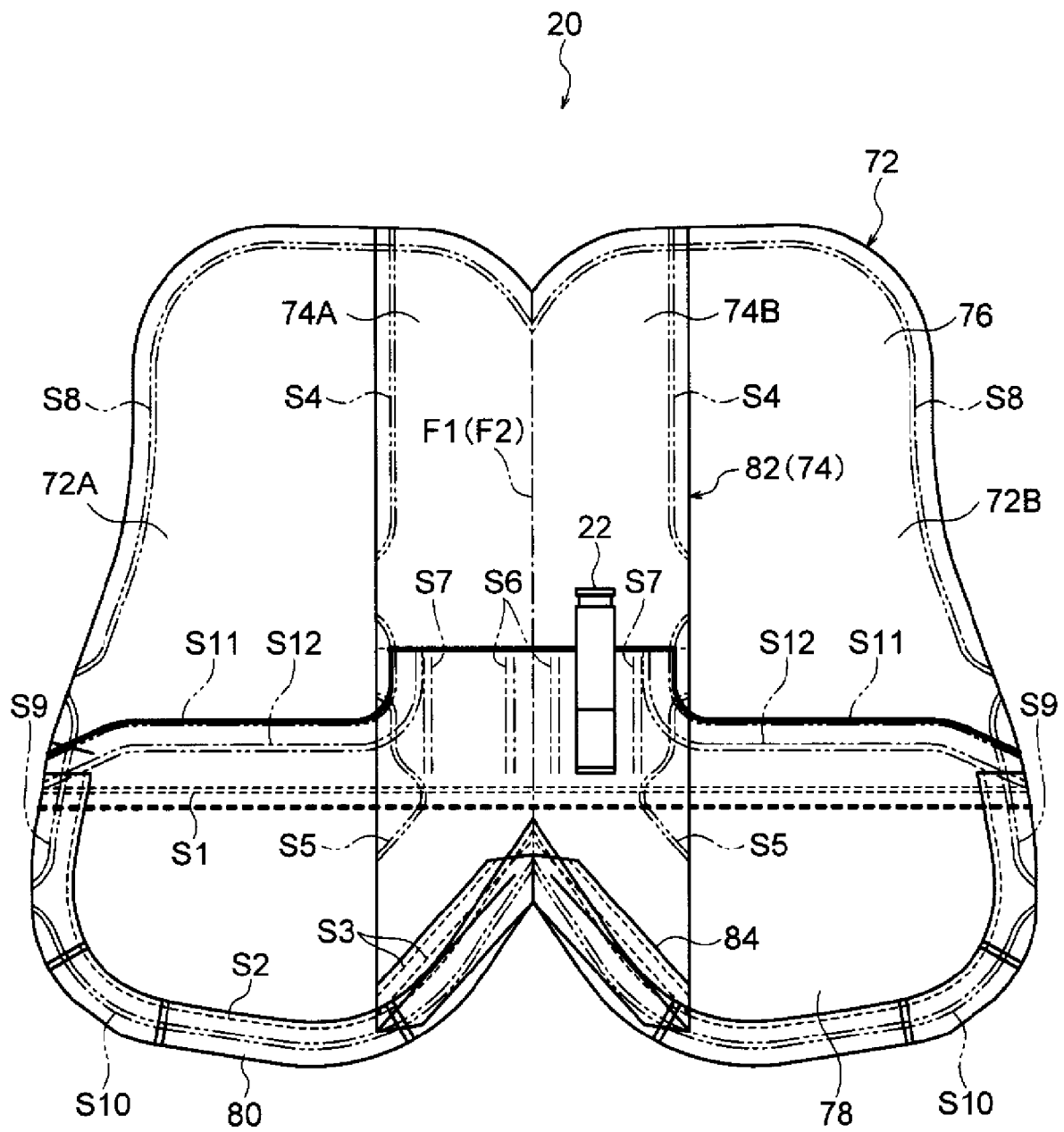
- [請求項1] シートバッグのサイド部内に配設されたサイドフレームに支持され、膨張展開用ガスを供給するインフレータと、
- 前記サイド部内に折り畳み状態で格納され、前記膨張展開用ガスが供給された際に前記サイド部の車両前方側へ膨張展開する主バッグ、及び、前記主バッグ内に配設され、前記膨張展開用ガスが供給されることにより膨張展開しつつ供給されたガスを前記主バッグへ供給すると共に、膨張展開時に側面視で前記サイド部の前方縁部よりも車両後方側に位置する内部バッグを有するサイドエアバッグと、
- を備えた車両用サイドエアバッグ装置。
- [請求項2] 前記サイド部の前部側には、前記サイドエアバッグの膨張圧を受けて開裂するシート表皮の縫製部が設けられており、当該縫製部が開裂することにより前記サイド部の前面側に前記主バッグを膨張展開させるための開口部が形成されると共に、前記内部バッグは、膨張展開時に前記開口部よりも車両後方側に位置するように形状設定されている請求項1に記載の車両用サイドエアバッグ装置。
- [請求項3] 前記内部バッグは、前記サイド部内で膨張展開するように形状設定されている請求項1又は請求項2に記載の車両用サイドエアバッグ装置。
- [請求項4] 前記主バッグの内部は、乗員胸部拘束用の胸部チャンバと乗員腰部拘束用の腰部チャンバとに区画されており、前記内部バッグは、前記胸部チャンバに設けられ、連通穴を介して前記胸部チャンバと連通されると共に、インナチューブを介して前記腰部チャンバと連通されている請求項1～請求項3の何れか1項に記載の車両用サイドエアバッグ装置。
- [請求項5] 前記インナチューブは、前記腰部チャンバの内圧が設定値以上に上昇することにより閉塞する逆止弁を構成している請求項4に記載の車両用サイドエアバッグ装置。

- [請求項6] 前記主バッグは、膨張展開状態を側面視で見た場合に、上部側の前後方向寸法が下部側の前後方向寸法よりも小さくなるように形状設定されている請求項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] 前記主バッグ内と前記内部バッグ内とを連通させた連通穴が前記内部バッグの下部側に形成されており、前記内部バッグの上部側は閉塞されている請求項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] 前記主バッグ内と前記内部バッグ内とを連通させた連通穴が前記内部バッグの上部側及び下部側に形成されており、前記内部バッグの上部側は、前記主バッグの折り畳み状態において車両幅方向に二つ折りにされている請求項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9] 前記内部バッグの上部側は、前記主バッグの折り畳み状態において車両幅方向外側に二つ折りにされている請求項8に記載の車両用サイドエアバッグ装置。

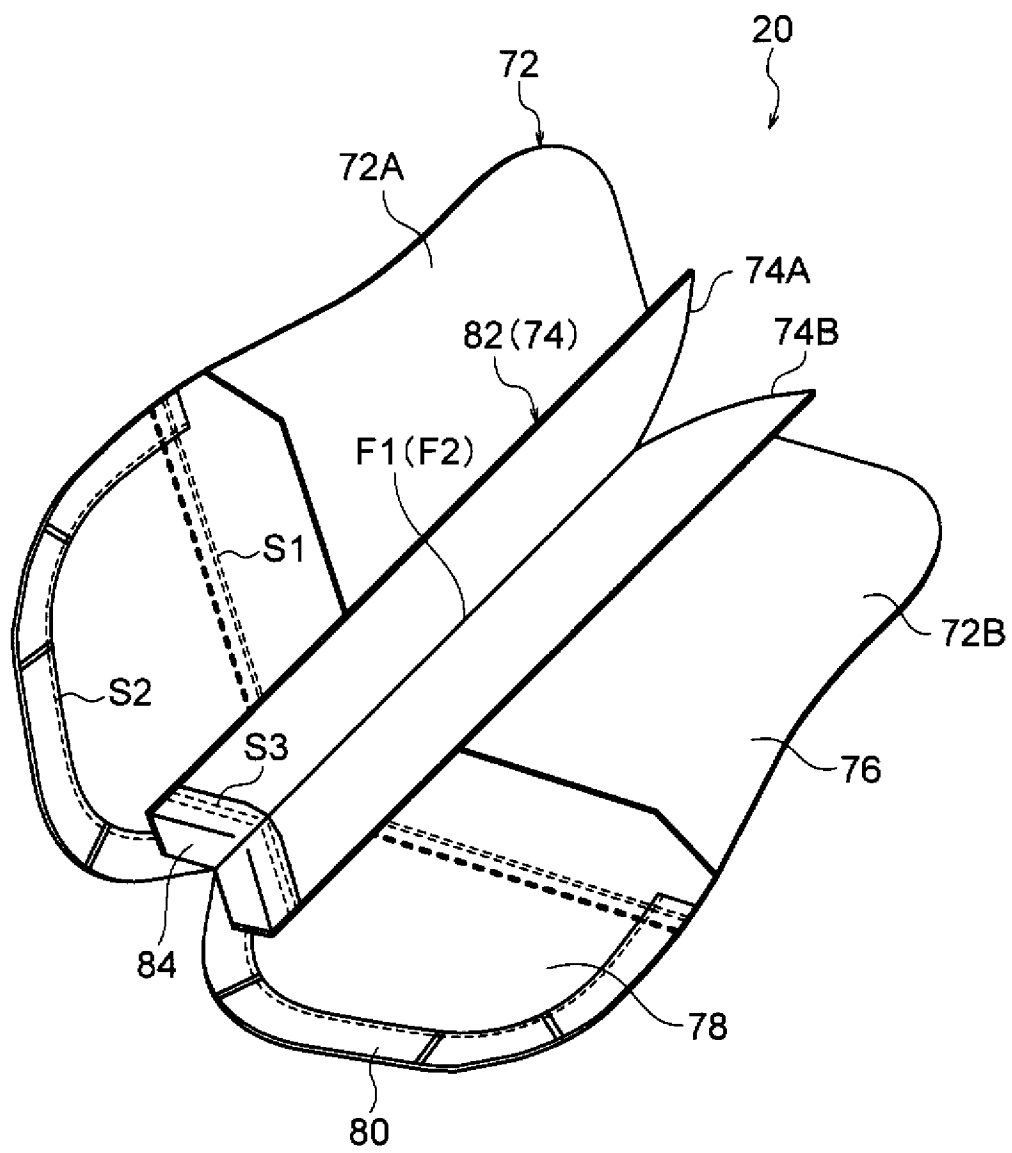
[図1]



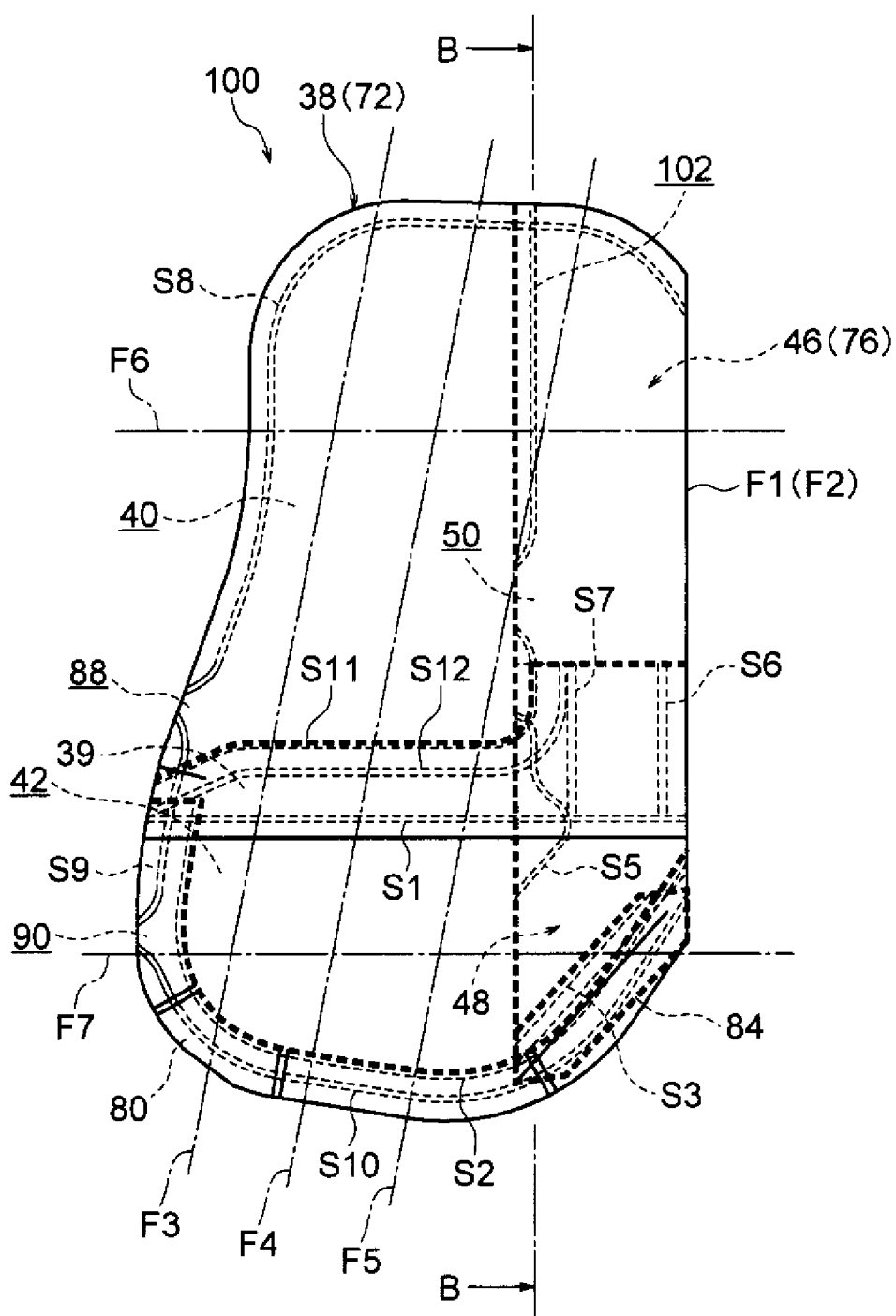
[図4]



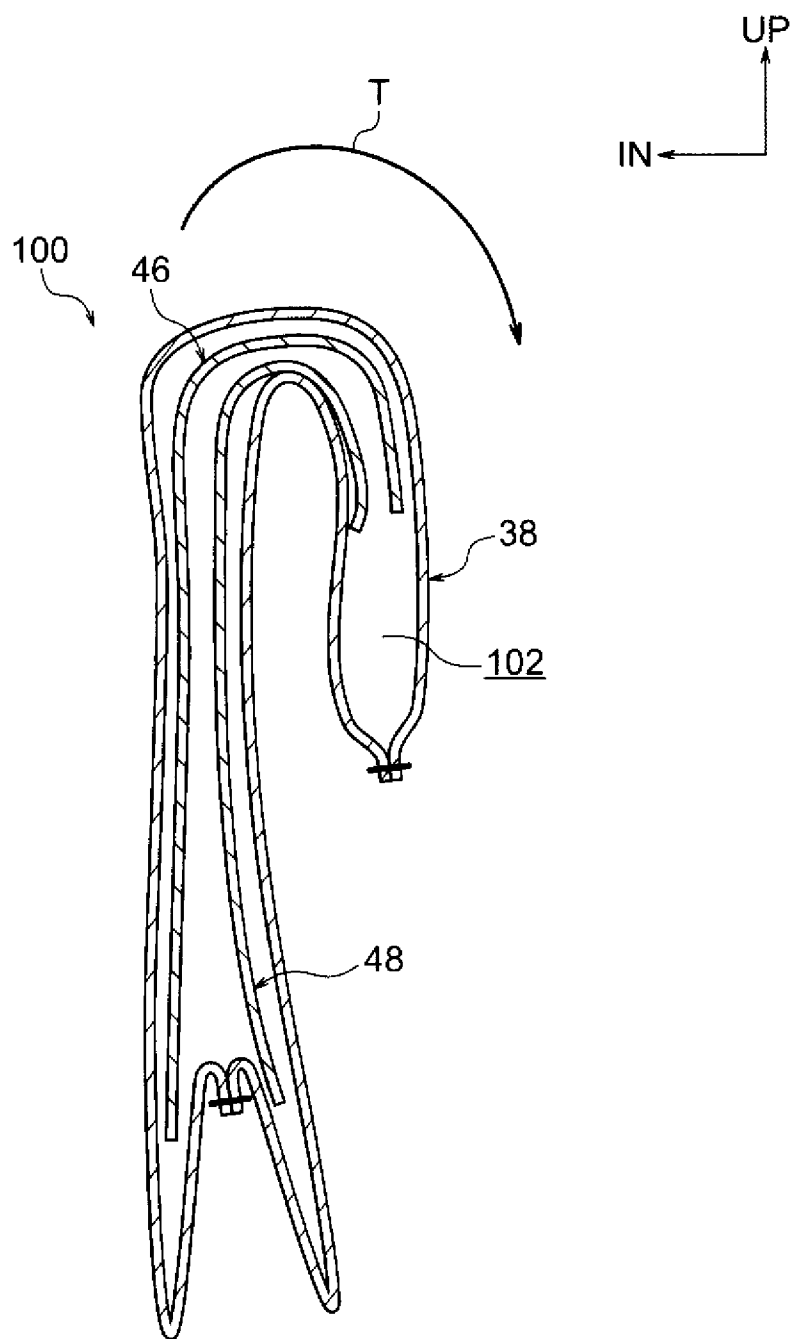
[図5]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052281

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R21/207(2006.01) 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, B60R21/2346

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.
X Y A	JP 2011-162012 A (Toyota Motor Corp.), 25 August 2011 (25.08.2011), paragraphs [0036], [0040]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1, 3-5 2, 6 7-9
Y	JP 2009-255706 A (Toyota Motor Corp.), 05 November 2009 (05.11.2009), fig. 2 (Family: none)	2
A	JP 2010-137615 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 24 June 2010 (24.06.2010), paragraph [0063]; fig. 2, 3 & US 2010/0140906 A1 & DE 102009057420 A1 & CN 101746341 A	1-9

☒ 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
19 April, 2012 (19.04.12)

Date of mailing of the international search report
01 May, 2012 (01.05.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052281

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2010/122959 A1 (Ashimori Industry Co., Ltd.), 28 October 2010 (28.10.2010), paragraph [0045]; fig. 3 & JP 2010-253999 A	6
A	JP 2007-269313 A (TK Holdings, Inc.), 18 October 2007 (18.10.2007), fig. 1 & US 2007/0228709 A1 & DE 102007016038 A1	1-9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. B60R21/207 (2006.01)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（I P C））

Int.Cl. B60R21/207, 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
X Y A Y A	JP 2011-162012 A（トヨタ自動車株式会社）2011.08.25, 段落【0036】、【0040】、図1-8（ファミリーなし） JP 2009-255706 A（トヨタ自動車株式会社）2009.11.05, 図2（ファミリーなし） JP 2010-137615 A（豊田合成株式会社）2010.06.24, 段落【0063】、図2、3 & US 2010/0140906 A1 & DE 102009057420 A1 & CN 101746341 A	1、3-5 2、6 7-9 2 1-9

☒ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日
19.04.2012

国際調査報告の発送日
01.05.2012

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（I S A/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） 栗倉 裕二	3 Q	3 2 2 0
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	WO 2010/122959 A1 (芦森工業株式会社) 2010.10.28, 段落【0045】、図3 & JP 2010-253999 A	6
A	JP 2007-269313 A (ティーケー ホールディングス, インコーポレーテッド) 2007.10.18, 図1 & US 2007/0228709 A1 & DE 102007016038 A1	1 - 9