(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
2016 年 5 月 12 日(12.05.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/072291 A1

(51) 国際特許分類:
B60R 21/207 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/079929

(22) 国際出願日: 2015 年 10 月 23 日(23.10.2015)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2014-224258 2014 年 11 月 4 日(04.11.2014) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): オートリブ ディベロップメント エービー (AUTOLIV DEVELOPMENT AB) [SE/SE]; エスイー－４４７ ８３ ボールゴーダ Vargarda (SE).

(72) 発明者; および
(71) 出願人 (米国についてのみ): 清水 貴之 (SHIMIZU, Takayuki) [JP/JP]; 〒2228580 神奈川県横浜市港北区新横浜３丁目１７番６号 オートリブ株式会社内 Kanagawa (JP). 古澤 望 (FURUSAWA, Nozomi) [JP/JP]; 〒2228580 神奈川県横浜市港北区新横浜３丁目１７番６号 オートリブ株式会社内 Kanagawa (JP). 大内 崇弘 (OUCHI, Takahiro) [JP/JP]; 〒2228580 神奈川県横浜市港北区新横浜３丁目１７番６号 オートリブ株式会社内 Kanagawa (JP). 小幡 直志 (KOBATA, Tadashi) [JP/JP]; 〒2228580 神奈川県横浜市港北区新横浜３丁目１７番６号 オートリブ株式会社内 Kanagawa (JP).

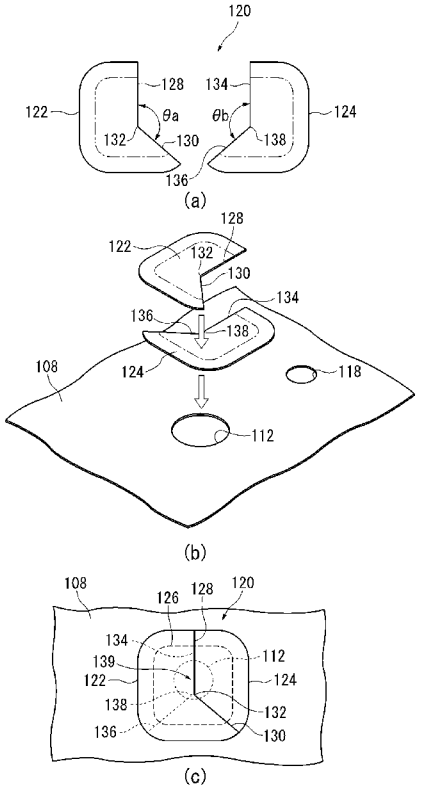
(74) 代理人: 特許業務法人 アクア特許事務所 (AQUA PATENTS, DESIGNS AND TRADEMARKS); 〒1010041 東京都千代田区神田須田町一丁目５番１２号 村山ビル４Ｆ Tokyo (JP).

(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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

[続葉有]

(54) **Title**: AIR-BAG DEVICE

(54) 発明の名称 : エアバッグ装置



(57) **Abstract**: The purpose of the present invention is to provide an air-bag device such that, upon activation of an inflator, gas does not readily leak to the outside via an insertion hole that is formed in a cushion and into which the inflator is inserted, the device further enabling easy insertion of the inflator into the insertion hole. An air-bag device (100) installed on a vehicle is provided with: a cylindrical inflator (110); a bag-shaped cushion (108) that expands and deploys using gas supplied from the inflator; an insertion hole (112) formed in the cushion and through which at least a part of the inflator is inserted into the cushion; and a cover portion (120) covering the insertion hole, wherein the cover portion includes a pair of patches (122, 124) disposed so as to sandwich and contact the inflator inserted into the insertion hole, each of the pair of patches having first sides (128, 134) and second sides (130, 136) forming obtuse angles on the side contacting the inflator.

(57) 要約: インフレータが作動したとき、クッションに形成されインフレータが挿入される挿入孔から外部にガスが漏れ難く、さらにインフレータを挿入孔に挿入し易いエアバッグ装置を提供することを目的としている。車両に設置されるエアバッグ装置（１００）であって、シリンダ型のインフレータ（１１０）と、インフレータから供給されるガスを利用して膨張展開する袋状のクッション（１０８）と、クッションに形成された挿入孔（１１２）であって挿入孔を通してインフレータの少なくとも一部分がクッションの内部に挿入される挿入孔と、挿入孔を覆う被覆部（１２０）とを備え、被覆部は、挿入孔に挿入されたインフレータを挟み接触するように配置された一対のパッチ（１２２、１２４）を有し、一対のパッチの各々は、インフレータと接する側で鈍角を成す第１辺（１２８、１３４）および第２辺（１３０、１３６）を含む。

WO 2016/072291 A1

MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, 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, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： エアバッグ装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両に設置され緊急時での乗員保護を目的として膨張展開するエアバッグ装置に関する。

背景技術

[0002] エアバッグ装置は、車両衝突などの緊急時に作動する安全装置であって、例えば袋状のクッションを備える。クッションは、緊急時にガスによって膨張展開して乗員を受け止め保護する。エアバッグ装置は、設置箇所や用途に応じて様々な種類がある。一例として、側面衝突やそれに続いて起こるロールオーバ（横転）から乗員を守るために、車両用シートの側部から乗員のすぐ脇へ膨張展開するサイドエアバッグなどが知られている。

[0003] エアバッグ装置のクッションは、主にガス圧で膨張展開する構成となっていて、ガスの供給源としてインフレータと呼ばれるガス発生装置が備えられている。インフレータには、エアバッグの種類やその設置箇所に応じて様々な種類がある。例えば、カーテンエアバッグやサイドエアバッグ等にはシリンダ型（筒型）のインフレータが主に用いられている。

[0004] インフレータ全体またはその一部がエアバッグ（厳密にはそのうちのクッション）の内部に挿入されている。例えば、特許文献１には、サイドエアバッグとシリンダ型のインフレータとを備えたエアバッグ装置が記載されている。サイドエアバッグ（クッション）には、インフレータを挿入するための挿入孔と、逆止弁とが設けられている。逆止弁は、クッションの内部に挿入孔を覆うように設けられていて、ほぼ台形状に形成された一対の布片を有する。

[0005] 特許文献１に記載のエアバッグ装置では、クッションの内部に挿入孔を通して挿入されたインフレータが作動すると、逆止弁を形成する一対の布片の上端側がガスの風圧により互いに離間して、ガスの供給を許容する。そして

、ガス圧が所定値以上になると、逆止弁は、一対の布片の上端側が互いに接近して、ガスの移動を制限する。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開２０１２－１３１３６３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 特許文献１では、一対の布片で逆止弁を形成しているものの、一対の布片はガス圧によって互いに離間あるいは接近するものに過ぎない。よって、特許文献１に記載の技術では、インフレータ作動時のガス圧の変化により逆止弁が崩れてしまい、クッションに形成されインフレータが挿入される挿入孔から外部にガスが漏れることが懸念される。またクッションの内部に挿入孔を覆うように一対の布片が設けられているため、インフレータを挿入孔に挿入し難くなってしまう。

[0008] 本発明は、このような課題に鑑み、インフレータが作動したとき、クッションに形成されインフレータが挿入される挿入孔から外部にガスが漏れ難く、さらにインフレータを挿入孔に挿入し易いエアバッグ装置を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決するために、本発明にかかるエアバッグ装置の代表的な構成は、車両に設置されるエアバッグ装置であって、シリンダ型のインフレータと、インフレータから供給されるガスを利用して膨張展開する袋状のクッションと、クッションに形成された挿入孔であって挿入孔を通してインフレータの少なくとも一部分がクッションの内部に挿入される挿入孔と、挿入孔を覆う被覆部とを備え、被覆部は、挿入孔に挿入されたインフレータを挟み接触するように配置された一対のパッチを有し、一対のパッチの各々は、インフレータと接する側で鈍角を成す第１辺および第２辺を含むことを特徴と

する。

[0010] 上記構成によれば、被覆部の一対のパッチがインフレータを挟み接触した状態で、インフレータに第１辺と第２辺とがそれぞれ接する。よって、一対のパッチは、第１辺同士だけでなく第２辺同士によってもインフレータを挟むため、挿入孔とインフレータとの隙間を塞ぐことができる。このため、インフレータが作動したとき、挿入孔を通してクッションの外部にガスが漏れ難くなる。

[0011] また、クッションの挿入孔を通してインフレータをクッションの内部に挿入する場合、インフレータは、鈍角を成す第１辺および第２辺に接しながらこれを押し広げ、一対のパッチを通過できる。したがって、上記構成によれば、インフレータ作動時のガス漏れを低減し、さらにインフレータを挿入孔に挿入し易くできる。

[0012] 上記の被覆部は、クッションの内側に設けられるとよい。このように、クッションの内側から挿入孔を被覆部で覆うためシール性が高くなり、インフレータが作動しクッションが展開する際、挿入孔を通してクッションの外部にガスがより漏れ難くなる。

[0013] 上記の被覆部は、クッションの外側に設けられるとよい。これにより、クッションに被覆部を容易に設けることができる。また被覆部での一対のパッチにおける第１辺および第２辺とインフレータの外周とのクリアランスを適切に確保することで、シール性も確保できる。

[0014] 上記の一対のパッチの各々の鈍角の頂点の位置が一致しているとよい。これにより、挿入孔に対して一対のパッチを位置合わせできるので、インフレータ作動時のガス漏れをより確実に低減し、インフレータを挿入孔により挿入し易くできる。

[0015] 上記の第１辺および第２辺は、直線または曲線を含むとよい。これにより、インフレータの外形に合わせて第１辺および第２辺を形成できる。よって、インフレータは、第１辺および第２辺により接し易くなり、ガス漏れをより低減できる。

[0016] 上記の一対のパッチは、挿入孔の周囲を取り囲む縫製ラインによってクッションに縫製されているとよい。これにより、一対のパッチによって挿入孔を覆うことができる。

[0017] 上記の縫製ラインは、円形または格子状であるとよい。インフレータが円筒状であるため、縫製ラインが円形であれば、インフレータを挿入する場合、縫製ライン全体に比較的均一な力をかけることができる。縫製ラインが格子状であれば、縫製し易いだけでなく、縫製が二重になる箇所があるため、一対のパッチをクッションの内側に確実に設けることができる。

[0018] 上記の挿入孔は、一方向に長いスロットであるとよい。これにより、インフレータを挿入孔に挿入する向きをスロットの一方向に合わせることで、インフレータを挿入孔により挿入し易くできる。

[0019] 上記の一対のパッチは、第１辺同士を対称軸として互いに線対称に配置され、線対称に配置されたことによって重なり合った第１辺同士がスリットをなした状態にあるとよい。これにより、一対のパッチを線対称に配置し第１辺同士がスリットをなすようにして被覆部を形成できる。この被覆部では、第１辺同士がスリットをなすため、スリットを通してインフレータをより挿入し易くできる。

[0020] 上記の一対のパッチは、双方のパッチの第１辺上の所定の点を中心として第１辺同士の少なくとも一部が重なり合うように互いに点対称に配置され、重なり合った第１辺同士の少なくとも一部がスリットをなした状態にあるとよい。これにより、一対のパッチを点対称に配置し第１辺同士の少なくとも一部がスリットをなすようにして被覆部を形成できる。この被覆部では、第１辺同士の少なくとも一部がスリットをなすため、第１辺同士がスリットをなす場合に比べスリットの長さを短くできる。よって、スリットを通してインフレータを挿入する際に、インフレータとパッチとの密着度が増して、密閉度が高くなり、外部にガスが漏れ難くなる。

[0021] 本発明にかかるエアバッグ装置の他の代表的な構成は、車両に設置されるエアバッグ装置であって、シリンダ型のインフレータと、インフレータから

供給されるガスを利用して膨張展開する袋状のクッションと、クッションに形成された挿入孔であって挿入孔を通してインフレータの少なくとも一部分がクッションの内部に挿入されるスリット状の挿入孔と、スリット状の挿入孔を覆うパッチとを備え、スリット状の挿入孔は、鈍角を成す第１スリットおよび第２スリットを含み、パッチは、第１スリットに重なる第３スリットと、第１スリットを対称軸として第２スリットに線対称であり、第３スリットと鈍角を成す第４スリットとを有することを特徴とする。

[0022] 上記構成によれば、スリット状の挿入孔とパッチとがインフレータを挟んだ状態で、挿入孔の第１スリットおよび第２スリットと、パッチの第３スリットおよび第４スリットとがインフレータにそれぞれ接する。よって、挿入孔とパッチとは、第１スリットと第３スリットだけでなく、第２スリットと第４スリットとによってもインフレータを挟む。このため、挿入孔およびパッチによれば、挿入孔とインフレータとの隙間を塞ぐことができる。したがって、インフレータが作動したとき、挿入孔を通してクッションの外部にガスが漏れ難くなる。また挿入孔がスリット状であるため、パッチが１枚で済み構造を簡素化できる。さらにパッチは、スリット状の挿入孔を覆う補強布も兼ねている。

[0023] また、クッションの挿入孔を通してインフレータをクッションの内部に挿入する場合、インフレータは、鈍角を成す第１スリットおよび第２スリットと、同じく鈍角を成す第３スリットおよび第４スリットとに接しながらこれを押し広げ、挿入孔およびパッチを通過できる。したがって、上記構成によれば、インフレータ作動時のガス漏れを低減できるだけでなく、インフレータを挿入孔に挿入し易くできる。

[0024] 本発明にかかるエアバッグ装置の他の代表的な構成は、車両に設置されるエアバッグ装置であって、シリンダ型のインフレータと、インフレータから供給されるガスを利用して膨張展開する袋状のクッションと、クッションに形成された挿入孔であって挿入孔を通してインフレータの少なくとも一部分がクッションの内部に挿入されるスリット状の挿入孔と、スリット状の挿入

孔を覆うパッチとを備え、スリット状の挿入孔は、鈍角を成す第１スリットおよび第２スリットを含み、パッチは、第１スリットに重なる第３辺と、第１スリットを対称軸として第２スリットに線対称であり、第３辺と鈍角を成す第４辺とを有することを特徴とする。

[0025] 上記構成によれば、スリット状の挿入孔とパッチとがインフレータを挟んだ状態で、挿入孔の第１スリットおよび第２スリットと、パッチの第３辺および第４辺とがインフレータにそれぞれ接する。よって、挿入孔とパッチとは、第１スリットと第３辺だけでなく、第２スリットと第４辺とによってもインフレータを挟む。このため、挿入孔およびパッチによれば、挿入孔とインフレータとの隙間を塞ぐことができる。したがって、インフレータが作動したとき、挿入孔を通してクッションの外部にガスが漏れ難くなる。さらに挿入孔がスリット状であるため、パッチが１枚で済み構造を簡素化できる。

[0026] また、クッションの挿入孔を通してインフレータをクッションの内部に挿入する場合、インフレータは、鈍角を成す第１スリットおよび第２スリットと、同じく鈍角を成す第３辺および第４辺とに接しながらこれを押し広げ、挿入孔およびパッチを通過できる。したがって、上記構成によれば、インフレータ作動時のガス漏れを低減できるだけでなく、インフレータを挿入孔に挿入し易くできる。

[0027] 上記のパッチは、クッションの内側に設けられるとよい。このように、クッションの内側から挿入孔をパッチで覆うためシール性が高くなり、インフレータが作動しクッションが展開する際、挿入孔を通してクッションの外部にガスがより漏れ難くなる。

[0028] 上記のパッチは、クッションの外側に設けられるとよい。これにより、クッションにパッチを容易に設けることができる。また挿入孔をパッチで覆う際、第３スリットおよび第４スリットとインフレータの外周とのクリアランス、また、第３辺および第４辺とインフレータの外周とのクリアランスをそれぞれ適切に確保することで、シール性も確保できる。

[0029] 上記の挿入孔は、インフレータの未挿入時にパッチにより閉じられている

。これにより、クッションの自然状態で挿入孔がパッチにより閉じられているので、インフレータを挿入する際に、インフレータと挿入孔との隙間が小さくなり、インフレータとパッチとの密着度が増して、密閉度が高くなり、外部にガスが漏れ難くなる。

発明の効果

[0030] 本発明によれば、インフレータが作動したとき、クッションの挿入孔から外部にガスが漏れ難く、さらにインフレータを挿入孔に挿入し易いエアバッグ装置を提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0031] [図1]本発明の第１の実施形態におけるエアバッグ装置を概略的に例示する図である。

[図2]図１のエアバッグ装置の一部を詳細に例示する図である。

[図3]図２のクッションの縫製前での状態を例示する図である。

[図4]図２の被覆部を例示する図である。

[図5]図４の被覆部にインフレータを挿入する手順を例示する図である。

[図6]図２のクッションに図４の被覆部を取付けた状態を例示する図である。

[図7]図２のクッションに比較例の被覆部を取付けた状態を例示する図である。

[図8]比較例のエアバッグ装置を例示する図である。

[図9]本発明の実施形態と比較例とのインパクター反力を比較したグラフである。

[図10]図４（ｃ）の被覆部の変形例を例示する図である。

[図11]図４（ａ）のパッチの変形例を例示する図である。

[図12]図３（ａ）のクッションの変形例を例示する図である。

[図13]本発明の第２の実施形態におけるエアバッグ装置を例示する図である。

[図14]本発明の第３の実施形態におけるエアバッグ装置を例示する図である。

[図15]図４の被覆部の変形例を例示する図である。

符号の説明

[0032] １００、１００Ａ、１００Ｂ…エアバッグ装置、１０２…車両用シート、１０４…シートバック、１０６…ドア、１０８…クッション、１０８ａ、１２６、１２６Ａ、１２６Ｂ、１６０、１７６…縫製ライン、１１０…インフレータ、１１０ａ…先端、１１０ｂ…本体、１１２、１１２Ａ、１１２Ｂ、１１２Ｃ…挿入孔、１１４…ガス供給孔、１１６ａ、１１６ｂ…スタッドボルト、１１８…孔部、１２０、１２０Ａ、１２０Ｂ、１２０Ｃ、１２０Ｄ…被覆部、１２２、１２４、１５０、１７０…パッチ、１２８、１３４…第１辺、１３０、１３６…第２辺、１３２、１３８…頂点、１３９、１８０…スリット、１４０…隙間、１５２…第１スリット、１５４…第２スリット、１７２…第３辺、１７４…第４辺、１７８ａ、１７８ｂ…第１辺の一部

発明を実施するための形態

[0033] 以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。かかる実施形態に示す寸法、材料、その他具体的な数値などは、発明の理解を容易とするための例示に過ぎず、特に断る場合を除き、本発明を限定するものではない。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能、構成を有する要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略し、また本発明に直接関係のない要素は図示を省略する。

[0034] （第１の実施形態）

図１は、本発明の第１の実施形態におけるエアバッグ装置を概略的に例示した図である。エアバッグ装置１００は、例えば、車両用シート１０２のシートバック１０４に内蔵されている。エアバッグ装置１００は、シートバック１０４の車両外側に設けられていて、車両用シート１０２とドア１０６との間で立設して膨張展開するクッション１０８（図２参照）を備える。

[0035] 図２は、図１のエアバッグ装置１００の一部を詳細に例示する図である。図２（ａ）は、クッション１０８が展開した状態を例示している。図２（ｂ）は、図２（ａ）のＡ矢視図であり、クッション１０８の内側を見た状態を

示している。クッション１０８は、例えば表裏の面を構成する計２枚の基布から縫製する方法や、ＯＰＷ（One-Piece Woven）を用いて紡織する方法などによって袋状に形成されている。

[0036] 本実施形態におけるクッション１０８は、一枚の布地から構成されていて、その周囲が縫製ライン１０８ａによって縫製され袋状に形成されている。またエアバッグ装置１００は、インフレータ１１０を備える。インフレータ１１０は、ガス発生装置であって、内部のガス発生剤が燃焼することでガスを発生させ供給する構成となっている。インフレータ１１０はシリンダ型（筒型）であって、図２（ａ）に示すようにクッション１０８の内部へ、クッション１０８に形成された挿入孔１１２を通って中央付近までその一部が挿し入れられ、取り付けられている。

[0037] クッション１０８の内側へ挿入されたインフレータ１１０の先端１１０ａ側には、図２（ｂ）に示すように、ガス供給孔１１４が設けられている。また、インフレータ１１０には本体１１０ｂから突出したスタッドボルト１１６ａ、１１６ｂが設けられている。スタッドボルト１１６ａは、クッション１０８に形成された孔部１１８に通されている。インフレータ１１０は、スタッドボルト１１６ａ、１１６ｂによって例えば車両用シート１０４（図１参照）に固定されている。

[0038] エアバッグ装置１００はさらに、図２（ａ）に示すように被覆部１２０を備える。被覆部１２０は、図２（ｂ）に示すように、クッション１０８の内側に設けられた一対のパッチ１２２、１２４を有する。一対のパッチ１２２、１２４は、挿入孔１１２に挿入されたインフレータ１１０を挟み接触するように配置され、縫製ライン１２６によってクッション１０８に縫製されている。

[0039] 図３は、図２のクッション１０８の縫製前での状態を例示する図である。クッション１０８には、図３（ａ）に示すように、上記挿入孔１１２および孔部１１８が形成されている。クッション１０８の挿入孔１１２は、図３（ｂ）に示すようにインフレータ１１０が挿入されていない状態で、被覆部１

２０によって覆われている。

[0040] 図４は、図２の被覆部１２０を例示する図である。被覆部１２０は、図４（ａ）に示すように、一対のパッチ１２２、１２４を有する。パッチ１２２は、インフレータ１１０と接する第１辺１２８および第２辺１３０を含む。第１辺１２８および第２辺１３０は、インフレータ１１０が接する側で頂点１３２にて鈍角θａを成す。パッチ１２４は、インフレータ１１０と接する第１辺１３４および第２辺１３６を含む。第１辺１３４および第２辺１３６は、インフレータ１１０が接する側で頂点１３８にて鈍角θｂを成す。

[0041] 被覆部１２０は、図４（ｂ）に示すようにパッチ１２４を挿入孔１１２に対面させ、さらに、クッション１０８の内側からパッチ１２２をパッチ１２４に重ね合わせるように配置する。そして一対のパッチ１２２、１２４は、図４（ｃ）に示すように重ね合わされた状態で、各々の鈍角θａ、θｂの頂点１３２、１３８の位置がほぼ一致するように位置合わせされ、挿入孔１１２を覆っている。

[0042] 被覆部１２０は、図４（ｃ）に示すように挿入孔１１２を覆った状態で、一対のパッチ１２２、１２４の第１辺１２８、１３４同士が重ねられている。また第２辺１３０、１３６は、第１辺１２８、１３４を対称軸として互いに線対称となっている。すなわち、被覆部１２０は、一対のパッチ１２２、１２４が第１辺１２８、１３４同士を対称軸として互いに線対称に配置されることで形成される。そして、被覆部１２０では、線対称に配置されたことによって重なり合った第１辺１２８、１３４同士がスリット１３９をなした状態にある。このような被覆部１２０によれば、第１辺１２８、１３４同士がスリット１３９をなすため、スリット１３９を通してインフレータ１１０をより挿入し易くできる。

[0043] さらに一対のパッチ１２２、１２４は、挿入孔１１２の周囲を取り囲む縫製ライン１２６によって縫製されることで、挿入孔１１２を確実に覆っている。すなわち挿入孔１１２は、インフレータ１１０の未挿入時に一対のパッチ１２２、１２４により閉じられている。よって被覆部１２０によれば、イ

ンフレータ１１０を挿入する際に、インフレータ１１０と挿入孔１１２との隙間が小さくなり、インフレータ１１０と一対のパッチ１２２、１２４との密着度が増して、密閉度が高くなり、外部にガスが漏れ難くなる。

[0044] 図５は、図４の被覆部１２０にインフレータ１１０を挿入する手順を例示する図である。図５（ａ）は、インフレータ１１０の先端１１０ａおよびスタッドボルト１１６ａが挿入孔１１２を通過する状態を示している。図５（ｂ）は、図５（ａ）のＢ矢視図である。

[0045] インフレータ１１０は、まず上記挿入孔１１２に挿入された後、挿入孔１１２を覆う被覆部１２０の一対のパッチ１２２、１２４によって挟まれた状態となる。この状態でインフレータ１１０は、一対のパッチ１２２、１２４の第１辺１２８、１３４に接しこれを押し広げる。ここで第２辺１３０、１３６は、第１辺１２８、１３４とともに鈍角θａ、θｂを成している（図４（ａ）参照）。

[0046] このため、被覆部１２０では、第２辺１３０、１３６が縫製ライン１２６で縫製されていても、インフレータ１１０によって第１辺１２８、１３４が押し広げられるにつれて、第２辺１３０、１３６も図５（ａ）に示すように十分に押し広げられる。したがって、インフレータ１１０は、第１辺１２８、１３４に接しこれをスタッドボルト１１６ａの通過に伴って十分に押し広げることができる。さらに、インフレータ１１０は、押し広げられた第１辺１２８、１３４を通過し、第２辺１３０、１３６に引っ掛かることなく、被覆部１２０を通してクッション１０８の内部に先端１１０ａを容易に挿入できる。

[0047] つぎに、インフレータ１１０の先端１１０ａを、図５（ａ）の矢印Ｃに沿うようにクッション１０８の内部に挿入しながら、スタッドボルト１１６ａを孔部１１８に通す。このようにして、インフレータ１１０は、挿入孔１１２を容易に通過でき、被覆部１２０を通してクッション１０８の内部に容易に挿入できる。

[0048] 図６は、図２のクッション１０８に図４の被覆部１２０を取付けた状態を

例示する図である。図中ではインフレータ１１０が挿入孔１１２に挿入され、さらにクッション１０８が展開した状態を例示している。クッション１０８は、図６（ａ）に示すように被覆部１２０が取付けられていない場合には、挿入孔１１２に挿入されたインフレータ１１０と挿入孔１１２との間に隙間１４０が生じる。

[0049] そこで本実施形態では、図５（ｂ）に示すように、挿入孔１１２に挿入されたインフレータ１１０を挟むように一対のパッチ１２２、１２４を配置し、これをクッション１０８の内側に設けて被覆部１２０を形成した。被覆部１２０では、一対のパッチ１２２、１２４の第１辺１２８、１３４がインフレータ１１０に接し、図５（ｂ）の矢印Ｄ、Ｅに示す方向からインフレータ１１０にテンションを加えている。さらに被覆部１２０では、第１辺１２８、１３４だけでなく第２辺１３０、１３６もインフレータ１１０に接し、矢印Ｆに示す方向からインフレータ１１０にテンションを加えている。

[0050] このようにして、被覆部１２０は、インフレータ１１０に対して矢印Ｄ、Ｅ、Ｆからテンションを加える一対のパッチ１２２、１２４により、クッション１０８の挿入孔１１２とインフレータ１１０との隙間１４０を塞ぐことができる。したがって、被覆部１２０は、挿入孔１１２を通してクッション１０８の外部にガスが漏れることを防止できる。

[0051] 図７は、図２のクッション１０８に比較例の被覆部１２０Ａを取付けた状態を例示する図である。比較例の被覆部１２０Ａは、図７（ａ）に示すように、一対のパッチ１２２Ａ、１２４Ａを有する。一対のパッチ１２２Ａ、１２４Ａは、インフレータ１１０と接する第１辺１２８Ａ、１３４Ａを含むものの、上記の第２辺１３０、１３６を含んでいない。

[0052] 比較例の被覆部１２０Ａでは、一対のパッチ１２２Ａ、１２４Ａの第１辺１２８Ａ、１３４Ａがインフレータ１１０に接し、図７（ｂ）の矢印Ｄ、Ｅに示す方向からインフレータ１１０にテンションを加えている。しかし、被覆部１２０Ａでは、第２辺１３０、１３６を含んでいないため、図７（ｂ）に示すように、クッション１０８の挿入孔１１２とインフレータ１１０との

隙間１４０を塞ぐことができない。したがって、比較例の被覆部１２０Ａをクッション１０８の内側に設けた場合には、挿入孔１１２を通してクッション１０８の外部にガスが漏れてしまう。

[0053] 図８は、比較例のエアバッグ装置２００を例示する図である。図８（ａ）は、エアバッグ装置２００のクッション２０２を示す図である。図８（ｂ）は、クッション２０２にインフレータ１１０を挿入した状態を示す図である。

[0054] エアバッグ装置２００は、クッション２０２に上記被覆部１２０が形成されていない点で、本実施形態のエアバッグ装置１００と異なる。クッション２０２には、図８（ａ）に示すように、インフレータ１１０の挿入孔２０４と、スタッドボルト１１６ａを通すための孔部２０６とが形成されている。

[0055] 比較例のエアバッグ装置２００では、インフレータ１１０が作動すると、クッション２０２は展開の初期で振れながら、図８（ｂ）に折れ線２０２ｂで示すように折れる。その後、クッション２０２は、展開するにつれて伸びつつ折れるような挙動を示す。このような挙動、特にクッション２０２の振れと伸びとによって、インフレータ１１０と挿入孔２０４との間には、図８（ｂ）に示すように大きな隙間２０８が生じ、ガス漏れが生じ易い。

[0056] 図９は、本発明の実施形態と比較例とのインパクター反力を比較したグラフである。図９（ａ）では、横軸を時間、縦軸をインパクター反力とした。図９（ｂ）では、図９（ａ）に示す本発明の実施形態のインパクター反力の平均と、比較例のインパクター反力の平均とを示している。なお比較例としては、図８に例示したエアバッグ装置２００のように上記被覆部１２０が形成されていないものを用いている。

[0057] ここではインフレータ１１０が挿入される挿入孔１１２からガス漏れを直接測定する代わりに、インパクターをクッション１０８に衝突させた際のインパクター反力を測定した。インパクター反力は、インパクターがクッション１０８を介して壁面などに接触する、いわゆる底付きを起こす前のものを採用している。なおガス漏れが多いと、クッション１０８内の圧力が減少す

ると想定されるため、インパクター反力を用いることで、ガス漏れを間接的に比較することが可能となる。

[0058] 図９（ａ）には、本発明の実施形態である第１サンプルのグラフと、比較例である第２サンプル、第３サンプルおよび第４サンプルのグラフとが例示されている。これらのグラフを比較すると、本発明の実施形態は、図９（ａ）に例示するように、比較例に比べて、インパクター反力が大きいことが明らかである。これは、被覆部１２０を形成する一対のパッチ１２２、１２４が、インフレータ１１０を挟むように配置されることで、インフレータ１１０の作動後において、インフレータ１１０と挿入孔１１２との隙間を塞ぐためである。

[0059] このため、エアバッグ装置１００では、クッション１０８の展開時での振れと伸びとによって挿入孔１１２に隙間１４０（図６（ａ）参照）が生じたとしても、インフレータ１１０に接し挿入孔１１２との隙間１４０を塞ぐように機能する被覆部１２０によってガス漏れを低減できる。その結果、図９（ｂ）に示すように、比較例のインパクター反力の平均に対して、本発明のインパクター反力の平均は、約５００[Ｎ]も向上することが確認できた。

[0060] このように本実施形態では、被覆部１２０の一対のパッチ１２２、１２４がインフレータ１１０を挟み接触した状態で、インフレータ１１０に第１辺１２８、１３４だけでなく第２辺１３０、１３６も接する。したがって、被覆部１２０によれば、挿入孔１１２とインフレータ１１０との隙間１４０を塞ぐことができ、インフレータ１１０の作動時に、挿入孔１１２を通してクッション１０８の外部にガスが漏れ難くなる。

[0061] また、本実施形態では、クッション１０８の内側から挿入孔１１２を被覆部１２０で覆っているため、シール性が高くなり、インフレータ１１０が作動しクッション１０８が展開する際、挿入孔１１２を通してクッション１０８の外部にガスがより漏れ難くなる。ただし被覆部１２０は、クッション１０８の内側に限られず、クッション１０８の外側に設けてもよい。このようにすれば、クッション１０８に被覆部１２０を容易に設けることができる。

さらに、被覆部１２０での一対のパッチ１２２、１２４における第１辺１２８、１３４および第２辺１３０、１３６とインフレータ１１０の外周とのクリアランスを適切に確保することで、シール性も確保できる。

[0062] また、クッション１０８の挿入孔１１２を通してインフレータ１１０をクッション１０８の内部に挿入する場合、インフレータ１１０は、鈍角θａ、θｂを成す第１辺１２８、１３４および第２辺１３０、１３６に接しながらこれを押し広げ、一対のパッチ１２２、１２４を通過できる。したがって、本実施形態によれば、インフレータ１１０の作動時のガス漏れを低減し、さらにインフレータ１１０を挿入孔１１２に挿入し易くできる。

[0063] 図１０は、図４（ｃ）の被覆部１２０の変形例を例示する図である。被覆部１２０では、縫製ライン１２６によって一対のパッチ１２２、１２４がクッション１０８の内側に設けられていたが、縫製ライン１２６は挿入孔１１２の周囲を取り囲むものであれば、適宜の形状であってもよい。

[0064] 一例として被覆部１２０Ｂは、図１０（ａ）に示すように、円形の縫製ライン１２６Ａを用いてクッション１０８の内側に設けられている。円形の縫製ライン１２６Ａを用いた被覆部１２０Ｂでは、インフレータ１１０が円筒状であるため、インフレータ１１０を挿入する場合に、縫製ライン１２６Ａ全体に比較的均一な力をかけることができる。

[0065] 図１０（ｂ）に示す被覆部１２０Ｃは、格子状の縫製ライン１２６Ｂを用いてクッション１０８の内側に設けられている。被覆部１２０Ｃでは、格子状の縫製ライン１２６Ｂを用いることで、縫製し易いだけでなく、縫製が二重になる箇所があるため、一対のパッチ１２２、１２４をクッション１０８の内側に確実に設けることができる。

[0066] また被覆部１２０Ｂ、１２０Ｃにおいても、被覆部１２０と同様に、重なり合った第１辺１２８、１３４同士がスリット１３９をなした状態にあるため、スリット１３９を通してインフレータ１１０をより挿入し易くできる。

[0067] 上記実施形態では、一対のパッチ１２２、１２４について、インフレータ１１０に接する側で鈍角θａ、θｂを成す第１辺１２８、１３４および第２

辺１３０、１３６を含むとしたが、鈍角を成すのであれば、第１辺１２８、１３４、第２辺１３０、１３６やそれ以外の外形は適宜の形状であってよい。以下では、一対のパッチ１２２、１２４のうちパッチ１２２の変形例について説明する。

[0068] 図１１は、図４（ａ）のパッチ１２２の変形例を例示する図である。変形例のパッチ１２２Ｂは、図１１（ａ）に示すように、インフレータ１１０に接する側で鈍角θａを成す直線からなる第１辺１２８Ｂおよび第２辺１３０Ｂを含み、インフレータ１１０に接しない側の外形は矩形を成している。なお外形は、矩形に限らず、三角形であってもよい。

[0069] 図１１（ｂ）に示すパッチ１２２Ｃは、インフレータ１１０に接する側で鈍角θｃを成す直線からなる第１辺１２８Ｃと、曲線からなる第２辺１３０Ｃとを含み、インフレータ１１０に接しない側の外形は円形の一部を成している。このように直線からなる第１辺１２８Ｃと曲線からなる第２辺１３０ｃとを組み合わせることで、インフレータ１１０に接する側のパッチ１２２Ｃの形状をインフレータ１１０の外形により合わせることができる。よって、インフレータ１１０は、パッチ１２２Ｃの第１辺１２８Ｃおよび第２辺１３０Ｃにより接し易くなり、パッチ１２２Ｃを用いて被覆部を形成すれば、ガス漏れをより低減できる。

[0070] 図１２は、図３（ａ）のクッション１０８の変形例を例示する図である。変形例のクッション１０８Ａは、図１２（ａ）に示すように、図中上下方向に長いスロットである挿入孔１１２Ａを有する。また図１２（ｂ）に示すクッション１０８Ｂは、図中左右方向に長いスロットである挿入孔１１２Ｂを有する。

[0071] このように、クッション１０８Ａ、１０８Ｂの挿入孔１１２Ａ、１１２Ｂを、一方向に長いスロットにすれば、インフレータ１１０を挿入孔１１２Ａ、１１２Ｂに挿入する際、挿入の向きをスロットの一方向に合わせることで、インフレータ１１０を挿入孔１１２Ａ、１１２Ｂにより挿入し易くできる。

[0072] （第２の実施形態）

図１３は、本発明の第２の実施形態におけるエアバッグ装置１００Ａを例示する図である。エアバッグ装置１００Ａは、上記の一対のパッチ１２２、１２４からなる被覆部１２０に代えて、クッション１０８Ｃに形成されたスリット状の挿入孔１１２Ｃを覆うパッチ１５０を備える点で、上記のエアバッグ装置１００と異なる。

[0073] スリット状の挿入孔１１２Ｃは、図１３（ａ）に示すように、第１スリット１５２および第２スリット１５４を含む。第１スリット１５２および第２スリット１５４は、図１３（ｂ）に示すように、鈍角θｄを成している。パッチ１５０は、図１３（ｂ）に示すように、挿入孔１１２Ｃを覆うように重ねられていて、第３スリット１５６と第４スリット１５８とを有する。第３スリット１５６は、第１スリット１５２に重なっている。第４スリット１５８は、第１スリット１５２を対称軸として第２スリット１５４に線対称であり、第３スリット１５６と鈍角θｅを成している。そしてパッチ１５０は、スリット状の挿入孔１１２Ｃの周囲を取り囲む縫製ライン１６０によってクッション１０８Ｃの内側に設けられている。

[0074] エアバッグ装置１００Ａによれば、スリット状の挿入孔１１２Ｃとパッチ１５０とがインフレータ１１０を挟んだ状態で、挿入孔１１２Ｃの第１スリット１５２および第２スリット１５４と、パッチ１５０の第３スリット１５６および第４スリット１５８とがインフレータ１１０にそれぞれ接する。よって、挿入孔１１２Ｃとパッチ１５０とは、第１スリット１５２と第３スリット１５６だけでなく、第２スリット１５４と第４スリット１５８とによってもインフレータ１１０を挟むことになる。

[0075] このため、挿入孔１１２Ｃおよびパッチ１５０によれば、挿入孔１１２Ｃとインフレータ１１０との隙間を塞ぐことができる。したがって、インフレータ１１０が作動したとき、挿入孔１１２Ｃを通してクッション１０８Ｃの外部にガスが漏れ難くなる。また挿入孔１１２Ｃがスリット状であるため、パッチ１５０が１枚で済み構造を簡素化できる。さらにパッチ１５０は、ス

リット状の挿入孔１１２Ｃを覆う補強布も兼ねることができる。

[0076] また、クッション１０８Ｃの挿入孔１１２Ｃを通してインフレータ１１０をクッション１０８Ｃの内部に挿入する場合、インフレータ１１０は、第１スリット１５２および第３スリット１５６に接しながらこれを押し広げる。そして、第１スリット１５２および第３スリット１５６が押し広げられるにつれて、第２スリット１５４および第４スリット１５８もインフレータ１１０によって押し広げられる。このようにして、インフレータ１１０は、挿入孔１１２Ｃおよびパッチ１５０を通過できる。したがって、エアバッグ装置１００Ａによれば、インフレータ１１０の作動時のガス漏れを低減できるだけでなく、インフレータ１１０を挿入孔１１２Ｃに挿入し易くできる。

[0077] （第３の実施形態）

図１４は、本発明の第３の実施形態におけるエアバッグ装置１００Ｂを例示する図である。エアバッグ装置１００Ｂは、スリット状の挿入孔１１２Ｃを覆うパッチ１７０の外形に第３辺１７２および第４辺１７４が形成されている点で、上記のパッチ１５０を含むエアバッグ装置１００Ａと異なる。

[0078] パッチ１７０は、図１４（ａ）に示すように第３辺１７２および第４辺１７４を含む。第３辺１７２および第４辺１７４は、図１４（ｂ）に示すように、インフレータ１１０に接する側で鈍角θｆを成している。パッチ１７０は、図１４（ｂ）に示すように、挿入孔１１２Ｃを覆うように重ねられている。第３辺１７２は、挿入孔１１２Ｃの第１スリット１５２に重なっている。第４辺１７４は、第１スリット１５２を対称軸として第２スリット１５４に線対称であり、第３辺１７２と鈍角θｆを成している。そして、パッチ１７０は、縫製ライン１７６によってクッション１０８Ｃの内側に設けられている。

[0079] エアバッグ装置１００Ｂによれば、スリット状の挿入孔１１２Ｃとパッチ１７０とがインフレータ１１０を挟んだ状態で、挿入孔１１２Ｃの第１スリット１５２および第２スリット１５４と、パッチ１７０の第３辺１７２および第４辺１７４とがインフレータ１１０にそれぞれ接する。よって、挿入孔

１１２Ｃとパッチ１７０とは、第１スリット１５２と第３辺１７２だけでなく、第２スリット１５４と第４辺１７４とによってもインフレータ１１０を挟むことになる。

[0080] このため、挿入孔１１２Ｃおよびパッチ１７０によれば、挿入孔１１２Ｃとインフレータ１１０との隙間を塞ぐことができる。したがって、インフレータ１１０が作動したとき、挿入孔１１２Ｃを通してクッション１０８Ｃの外部にガスが漏れ難くなる。さらに挿入孔１１２Ｃがスリット状であるため、パッチ１７０が１枚で済み構造を簡素化できる。

[0081] また、クッション１０８Ｃの挿入孔１１２Ｃを通してインフレータ１１０をクッション１０８Ｃの内部に挿入する場合、インフレータ１１０は、第１スリット１５２および第３辺１７２に接しながらこれを押し広げる。そして、第１スリット１５２および第３辺１７２が押し広げられるにつれて、第２スリット１５４および第４辺１７４もインフレータ１１０によって押し広げられる。このようにして、インフレータ１１０は、挿入孔１１２Ｃおよびパッチ１７０を通過できる。したがって、エアバッグ装置１００Ｂによれば、インフレータ１１０の作動時のガス漏れを低減できるだけでなく、インフレータ１１０を挿入孔１１２Ｃに挿入し易くできる。

[0082] 上記エアバッグ装置１００Ａ、１００Ｂでは、クッション１０８Ｃの内側から挿入孔１１２Ｃをパッチ１５０、１７０で覆うことで高いシール性を確保しているが、これに限られず、クッション１０８Ｃの外側にパッチ１５０、１７０を設けてもよい。このようにすれば、クッション１０８Ｃにパッチ１５０、１７０を容易に設けることができる。さらにクッション１０８Ｃの外側から挿入孔１１２Ｃをパッチ１５０、１７０で覆う際、第３スリット１５６および第４スリット１５８とインフレータ１１０の外周とのクリアランス、また、第３辺１７２および第４辺１７４とインフレータ１１０の外周とのクリアランスをそれぞれ適切に確保することで、シール性も確保できる。

[0083] 図１５は、図４の被覆部１２０の変形例を例示する図である。変形例としての被覆部１２０Ｄは、一対のパッチ１２２、１２４を第１辺１２８、１３

４上の所定の点Ｇ、Ｈを中心として互いに点対称に配置する点で、一対のパッチ１２２、１２４を線対称に配置して形成された被覆部１２０と異なる。以下、被覆部１２０Ｄを形成する手順について説明する。

[0084] まず図１５（ａ）に示すように、一対のパッチ１２２、１２４を、第１辺１２８と第２辺１３６、さらに第２辺１３０と第１辺１３４がそれぞれ対面するように配置する。つぎに図１５（ｂ）に示すように、第１辺１２８、１３４上の所定の点Ｇ、Ｈを一致させるように、一対のパッチ１２２、１２４を重ねる。これにより、図１５（ｃ）に示すように一対のパッチ１２２、１２４は、第１辺１２８、１３４上の所定の点Ｇ、Ｈを中心として第１辺１２８、１３４同士の一部１７８ａ、１７８ｂが重なり合うように互いに点対称に配置される。このようにして被覆部１２０Ｄが形成され、重なり合った第１辺１２８、１３４同士の一部１７８ａ、１７８ｂがスリット１８０をなした状態となる。なお第１辺１２８、１３４同士の一部１７８ａ、１７８ｂは、図示のように、鈍角θａ、θｂをなす頂点１３２、１３８の間に位置する。

[0085] したがって、被覆部１２０Ｄは、一対のパッチ１２２、１２４を点対称に配置し第１辺１２８、１３４同士の一部１７８ａ、１７８ｂがスリット１８０をなすようにして形成できる。さらに被覆部１２０Ｄでは、第１辺１２８、１３４同士の一部１７８ａ、１７８ｂがスリット１８０をなすため、第１辺１２８、１３４同士がスリット１３９をなす被覆部１２０に比べスリット１８０の長さを短くできる。よって、被覆部１２０Ｄによれば、スリット１８０を通してインフレータ１１０を挿入する際に、インフレータ１１０とパッチ１２２、１２４との密着度が増して、密閉度が高くなり、外部にガスが漏れ難くなる。

[0086] 上記実施形態では、エアバッグ装置としてサイドエアバッグを例示したが、これに限定されない。すなわち、本発明は、ニアサイドエアバッグやファーサイドエアバッグなどのサイドエアバッグに加え、側面衝突やそれに続いて起こるロールオーバ（横転）から乗員を守るために、壁部の天井付近から

サイドウィンドウに沿って膨張展開するカーテンエアバッグや、乗員の大腿部の側方で展開するニーエアバッグ（ＫＡＢ、Knee Airbag）など、シリンダ型のインフレータを利用するエアバッグに適用可能である。なおエアバッグ装置がカーテンエアバッグの場合は、ガスが導入されるダクト部分に孔を形成し、この孔にインフレータを差し込むようにすればよい。

[0087] 以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は係る例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

[0088] また、上記実施形態においては本発明にかかるエアバッグ装置を自動車に適用した例を説明したが、自動車以外にも航空機や船舶などに適用することも可能であり、同様の作用効果を得ることができる。

産業上の利用可能性

[0089] 本発明は、車両に設置され緊急時での乗員保護を目的として膨張展開するエアバッグ装置に利用することができる。

請求の範囲

[請求項1] 車両に設置されるエアバッグ装置であって、

シリンダ型のインフレータと、

前記インフレータから供給されるガスを利用して膨張展開する袋状のクッションと、

前記クッションに形成された挿入孔であって該挿入孔を通して前記インフレータの少なくとも一部分が該クッションの内部に挿入される挿入孔と、

前記挿入孔を覆う被覆部とを備え、

前記被覆部は、

前記挿入孔に挿入された前記インフレータを挟み接触するように配置された一対のパッチを有し、

前記一対のパッチの各々は、前記インフレータと接する側で鈍角を成す第１辺および第２辺を含むことを特徴とするエアバッグ装置。

[請求項2] 前記被覆部は、前記クッションの内側に設けられることを特徴とする請求項１に記載のエアバッグ装置。

[請求項3] 前記被覆部は、前記クッションの外側に設けられることを特徴とする請求項１に記載のエアバッグ装置。

[請求項4] 前記一対のパッチの各々の前記鈍角の頂点の位置が一致していることを特徴とする請求項１から３のいずれか１項に記載のエアバッグ装置。

[請求項5] 第１辺および第２辺は、直線または曲線を含むことを特徴とする請求項１から４のいずれか１項に記載のエアバッグ装置。

[請求項6] 前記一対のパッチは、前記挿入孔の周囲を取り囲む縫製ラインによって前記クッションに縫製されていることを特徴とする請求項１から５のいずれか１項に記載のエアバッグ装置。

[請求項7] 前記縫製ラインは、円形または格子状であることを特徴とする請求項６に記載のエアバッグ装置。

[請求項8] 前記挿入孔は、一方向に長いスロットであることを特徴とする請求項１から７のいずれか１項に記載のエアバッグ装置。

[請求項9] 前記一対のパッチは、第１辺同士を対称軸として互いに線対称に配置され、該線対称に配置されたことによって重なり合った第１辺同士がスリットをなした状態にあることを特徴とする請求項１から８のいずれか１項に記載のエアバッグ装置。

[請求項10] 前記一対のパッチは、双方のパッチの第１辺上の所定の点を中心として第１辺同士の少なくとも一部が重なり合うように互いに点対称に配置され、前記重なり合った第１辺同士の少なくとも一部がスリットをなした状態にあることを特徴とする請求項１から３、５から８のいずれか１項に記載のエアバッグ装置。

[請求項11] 車両に設置されるエアバッグ装置であって、

シリンダ型のインフレータと、

前記インフレータから供給されるガスを利用して膨張展開する袋状のクッションと、

前記クッションに形成された挿入孔であって該挿入孔を通して前記インフレータの少なくとも一部分が該クッションの内部に挿入されるスリット状の挿入孔と、

前記スリット状の挿入孔を覆うパッチとを備え、

前記スリット状の挿入孔は、鈍角を成す第１スリットおよび第２スリットを含み、

前記パッチは、第１スリットに重なる第３スリットと、第１スリットを対称軸として第２スリットに線対称であり、第３スリットと鈍角を成す第４スリットとを有することを特徴とするエアバッグ装置。

[請求項12] 車両に設置されるエアバッグ装置であって、

シリンダ型のインフレータと、

前記インフレータから供給されるガスを利用して膨張展開する袋状のクッションと、

前記クッションに形成された挿入孔であって該挿入孔を通して前記インフレータの少なくとも一部分が該クッションの内部に挿入されるスリット状の挿入孔と、

前記スリット状の挿入孔を覆うパッチとを備え、

前記スリット状の挿入孔は、鈍角を成す第１スリットおよび第２スリットを含み、

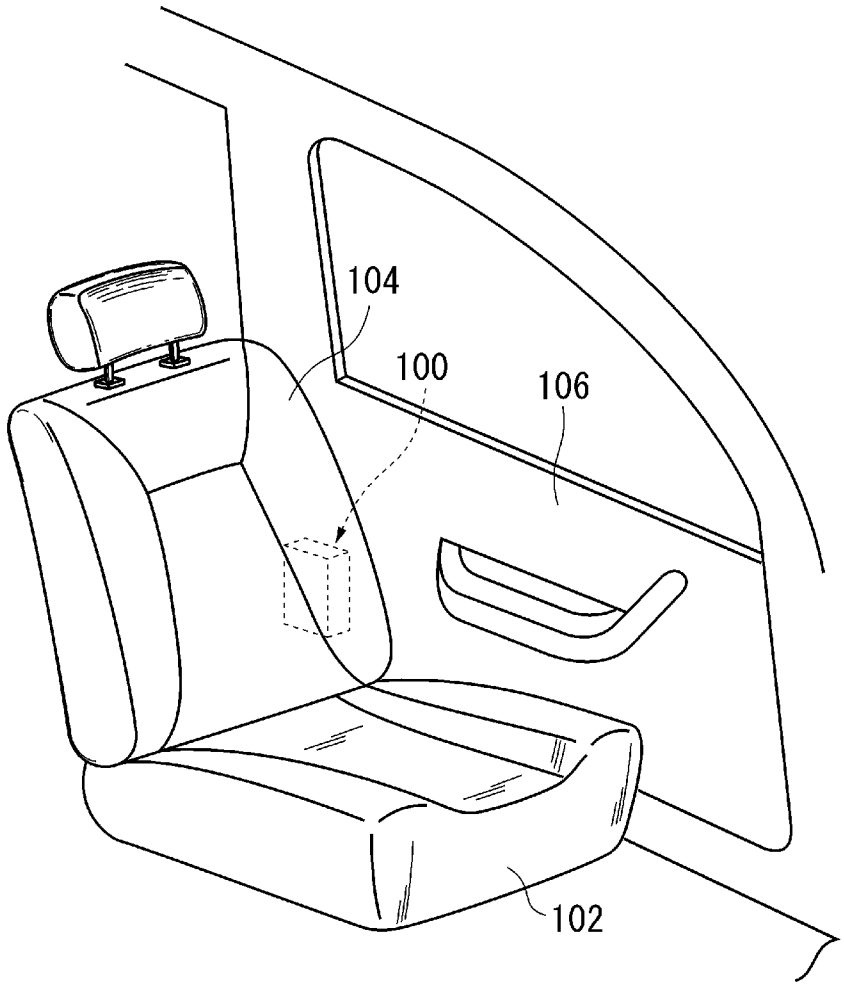
前記パッチは、第１スリットに重なる第３辺と、第１スリットを対称軸として第２スリットに線対称であり、第３辺と鈍角を成す第４辺とを有することを特徴とするエアバッグ装置。

[請求項13] 前記パッチは、前記クッションの内側に設けられることを特徴とする請求項１１または１２に記載のエアバッグ装置。

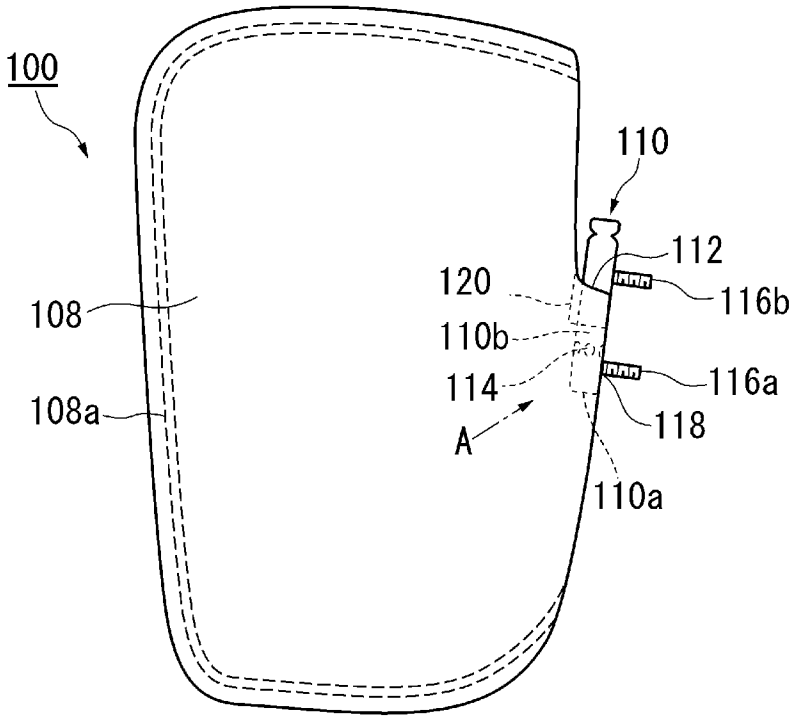
[請求項14] 前記パッチは、前記クッションの外側に設けられることを特徴とする請求項１１または１２に記載のエアバッグ装置。

[請求項15] 前記挿入孔は、前記インフレータの未挿入時に前記パッチにより閉じられていることを特徴とする請求項１から１４のいずれか１項に記載のエアバッグ装置。

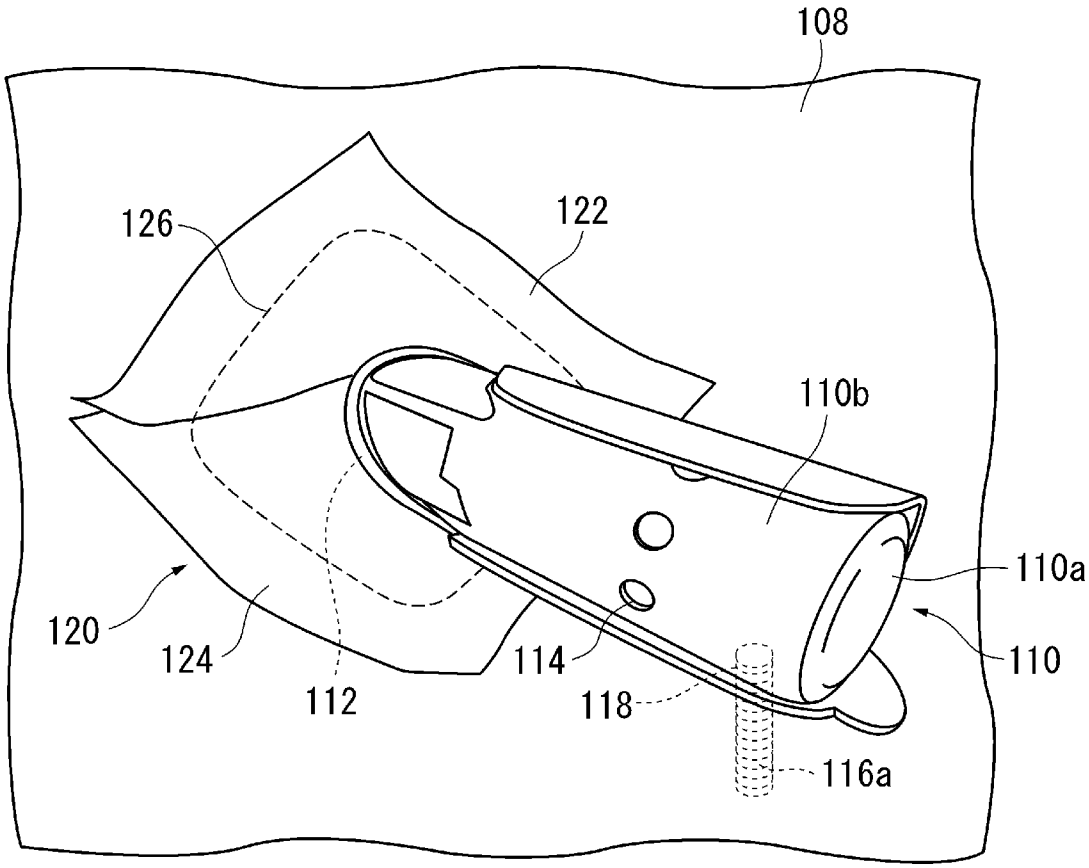
[図1]



[図2]


100
110
112
120
116b
108
110b
114
116a
108a
118
A
110a

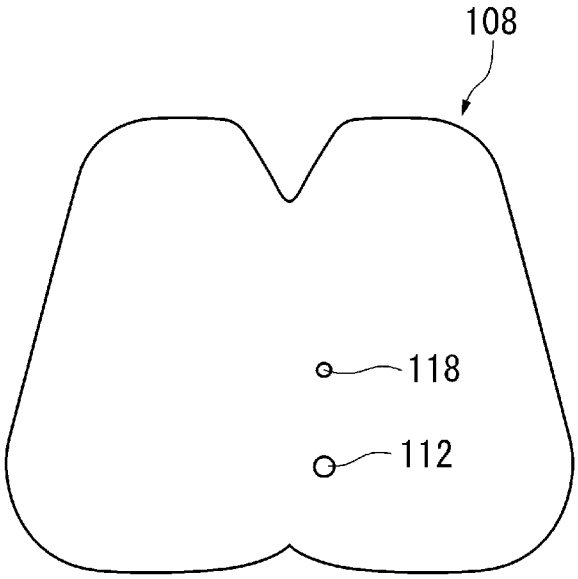
(a)


108
126
122
110b
110a
120
124
114
110
112
118
116a

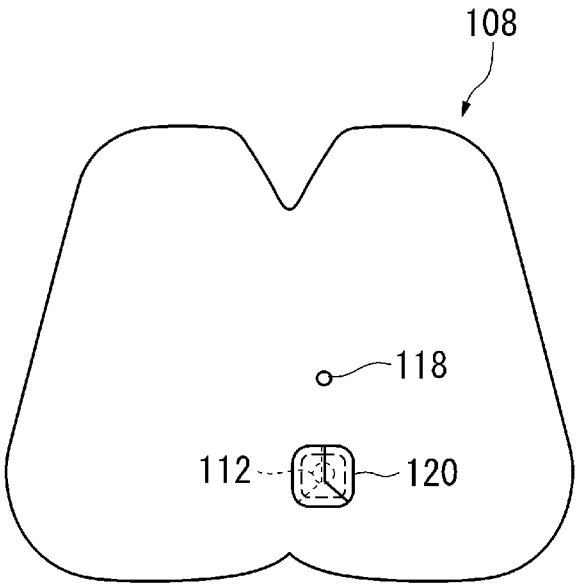
A 矢視

(b)

[図3]

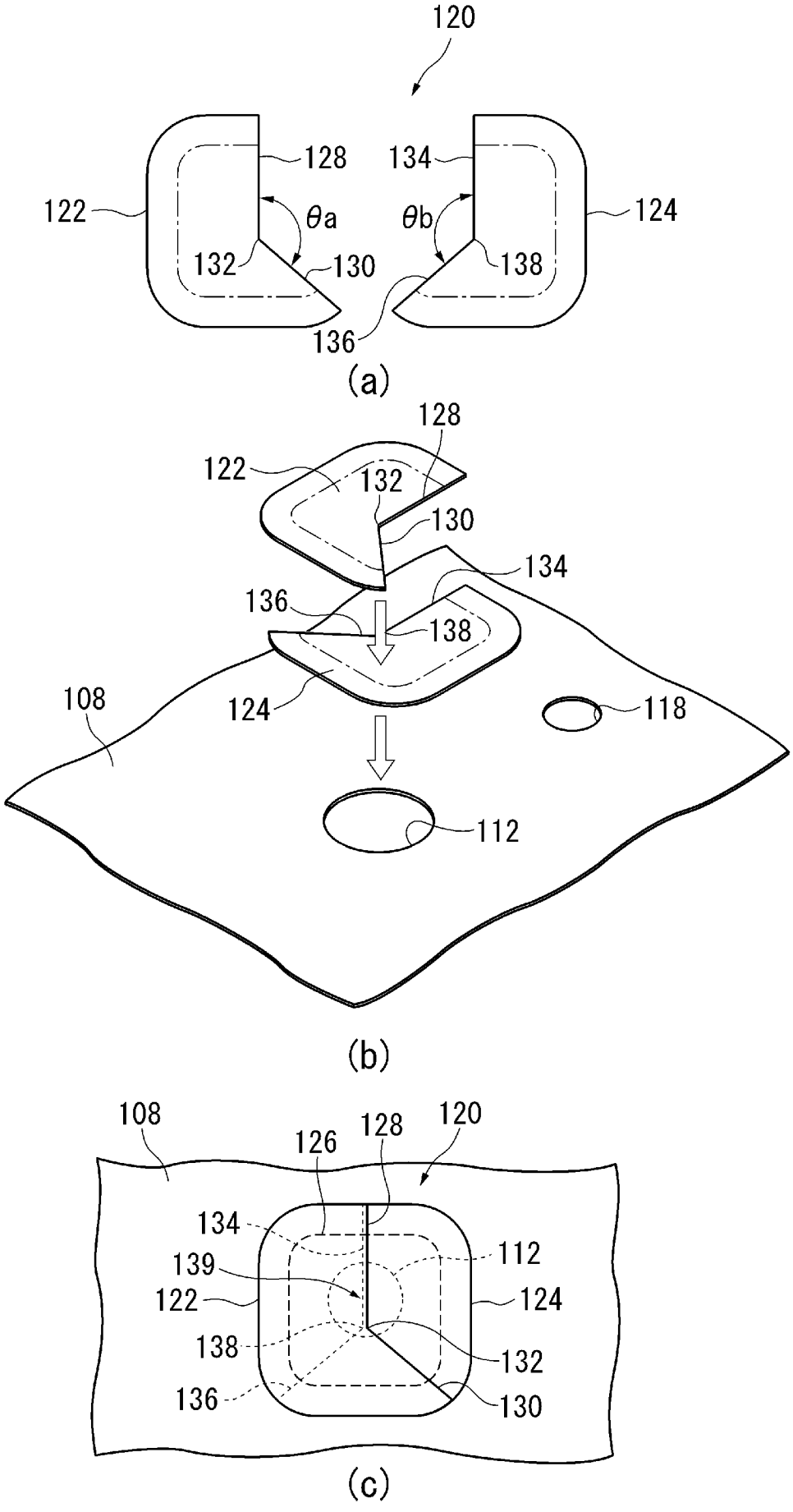


(a)

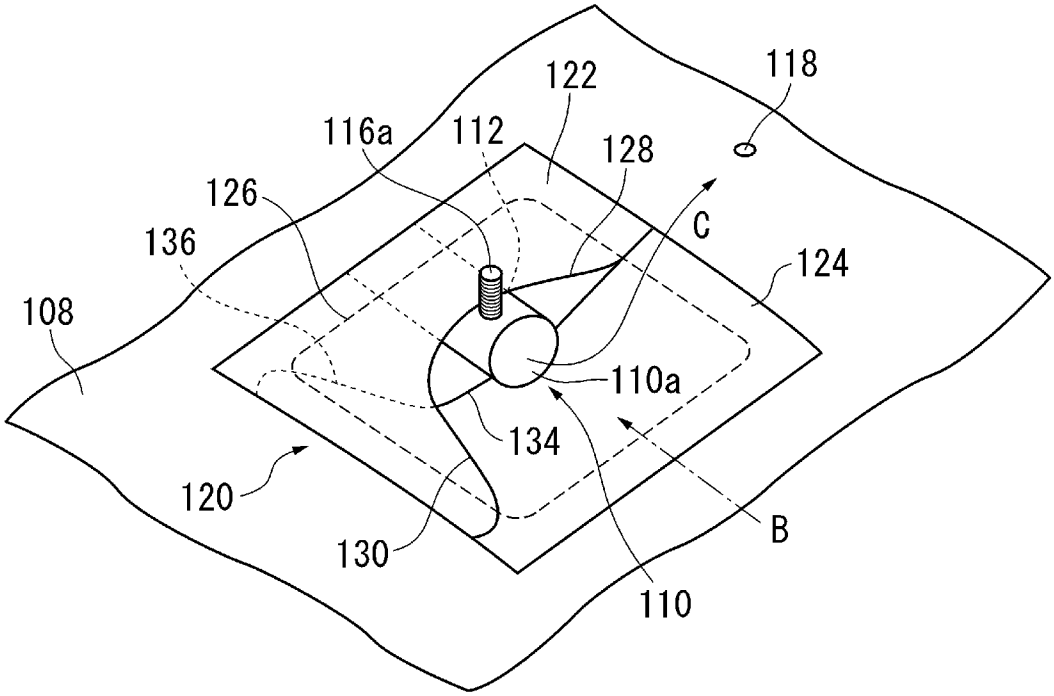


(b)

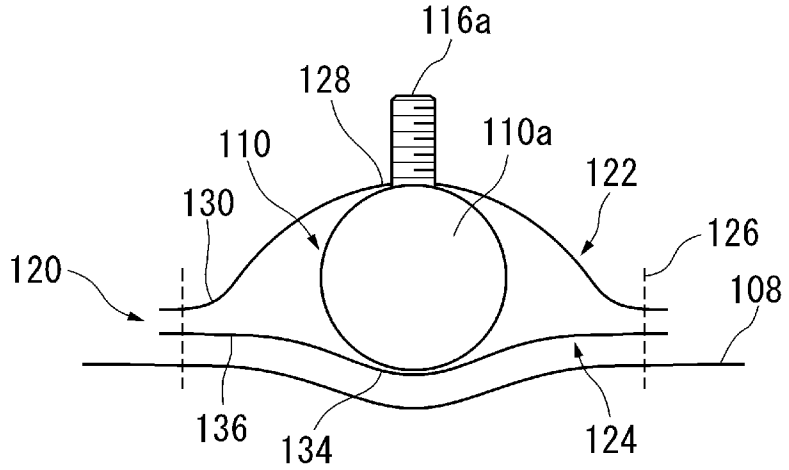
[図4]


120
128
134
122
θa
θb
124
132
130
138
136
(a)
128
122
132
130
134
136
138
108
124
118
112
(b)
108
126
128
120
134
112
139
122
124
138
132
136
130
(c)

[図5]


118
122
116a
112
128
126
C
136
124
108
110a
134
120
B
130
110

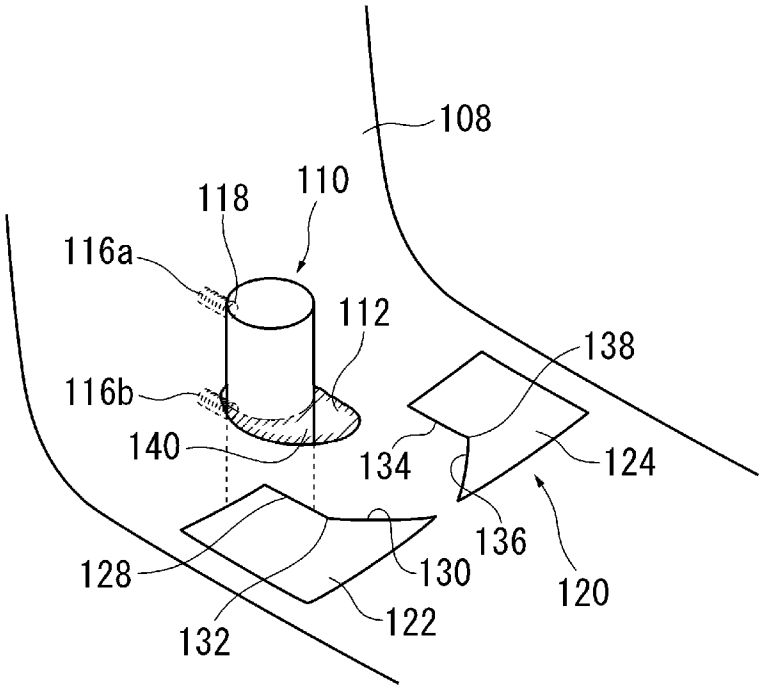
(a)


116a
128
110
110a
122
130
126
120
108
136
134
124

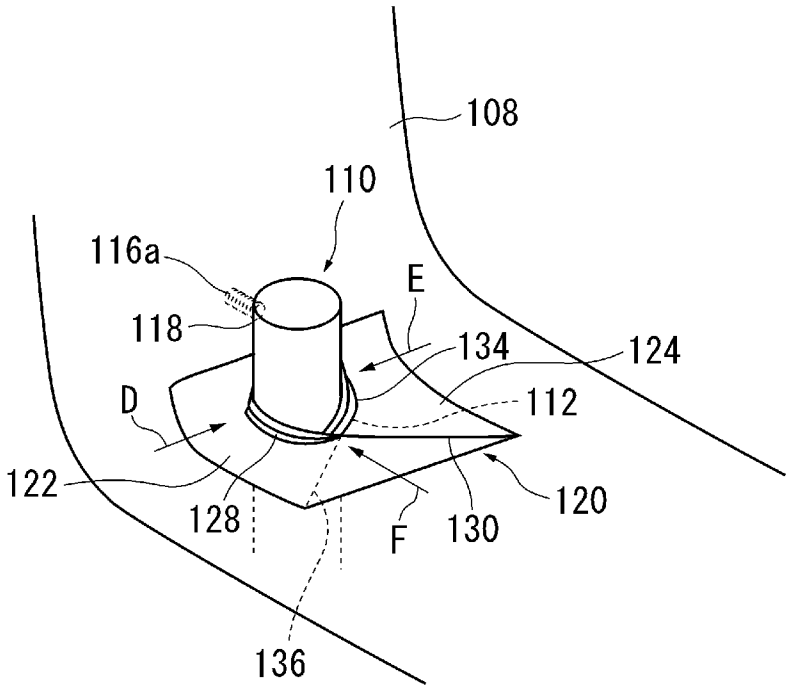
B 矢視

(b)

[図6]

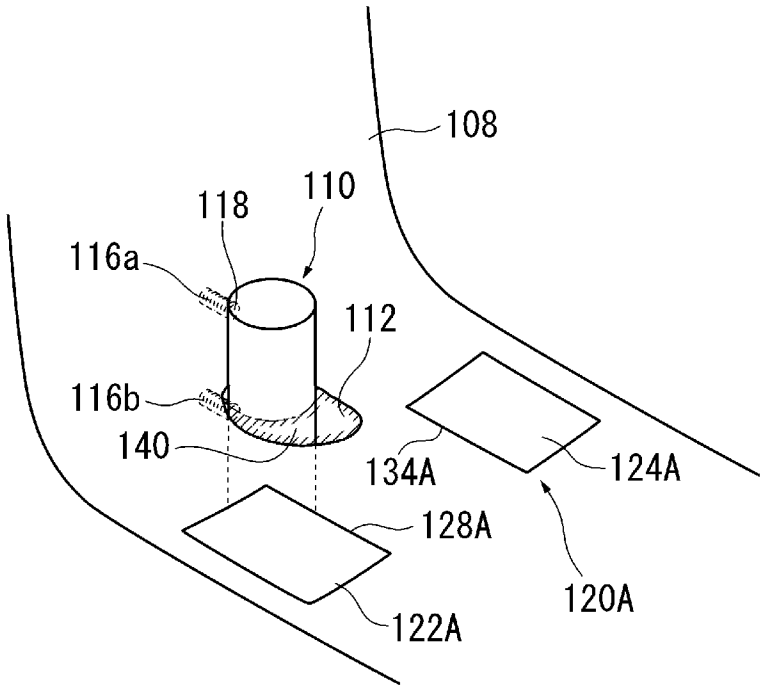

108
118
110
116a
112
138
116b
140
134
124
136
128
130
120
122
132

(a)

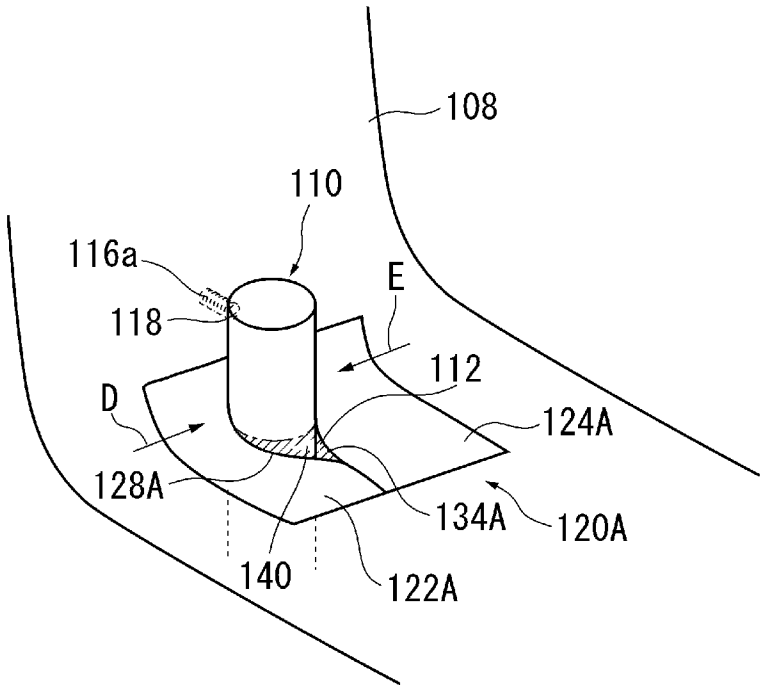

108
110
116a
E
118
134
124
D
112
122
128
F
130
120
136

(b)

[図7]

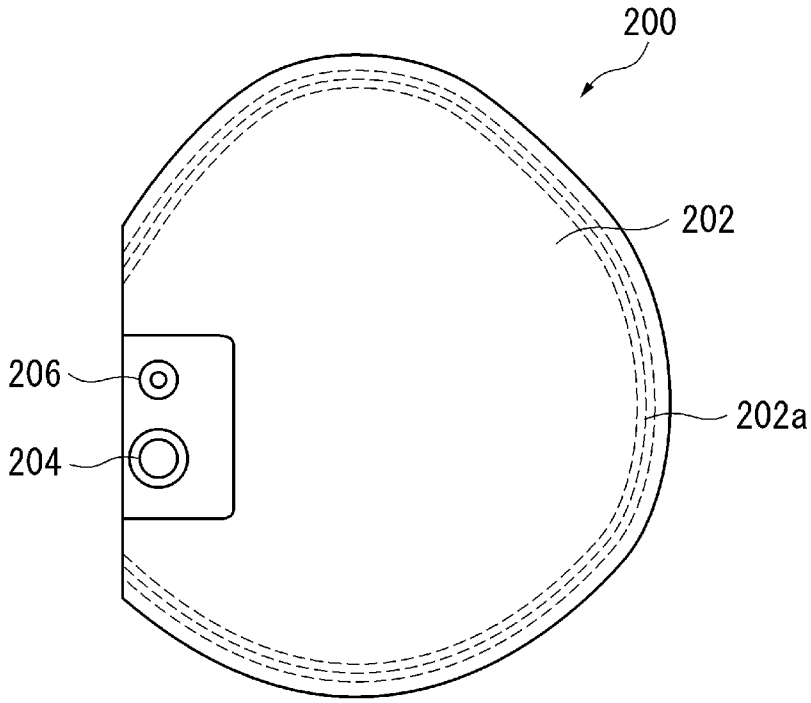

108
110
118
116a
112
116b
140
134A
124A
128A
120A
122A

(a)

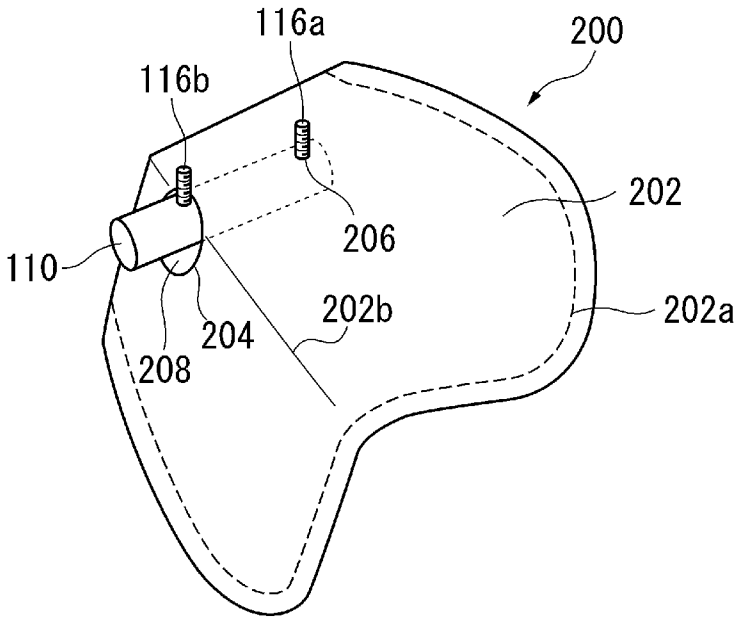

108
110
116a
E
118
112
D
124A
128A
134A
120A
140
122A

(b)

[図8]

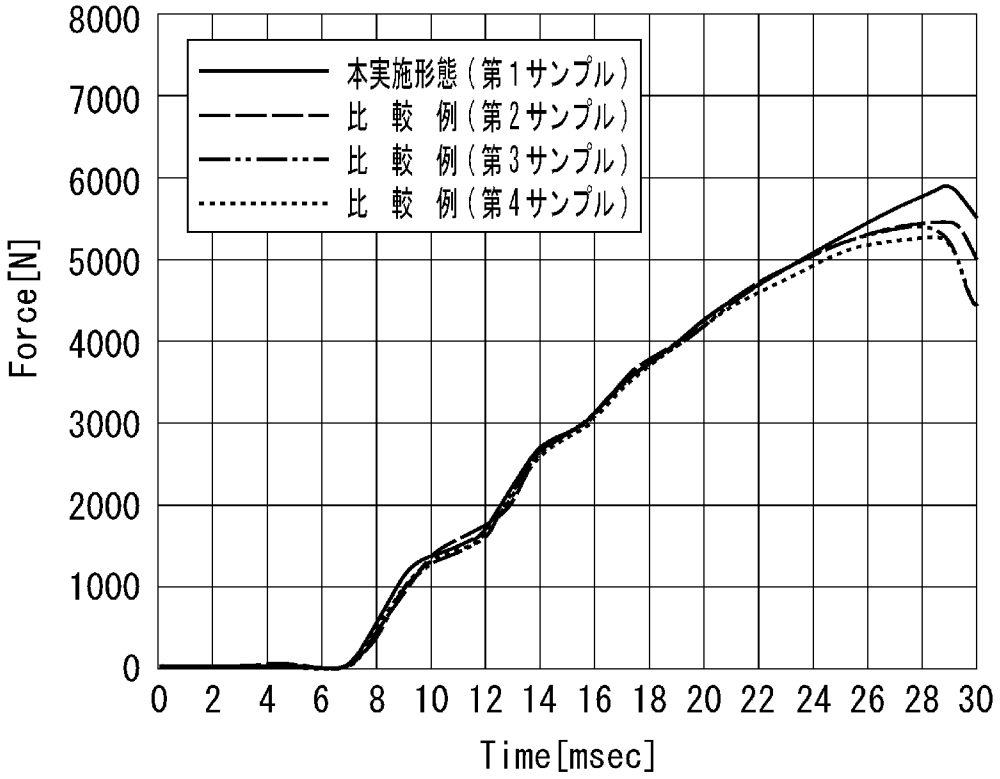

200
202
206
202a
204

(a)

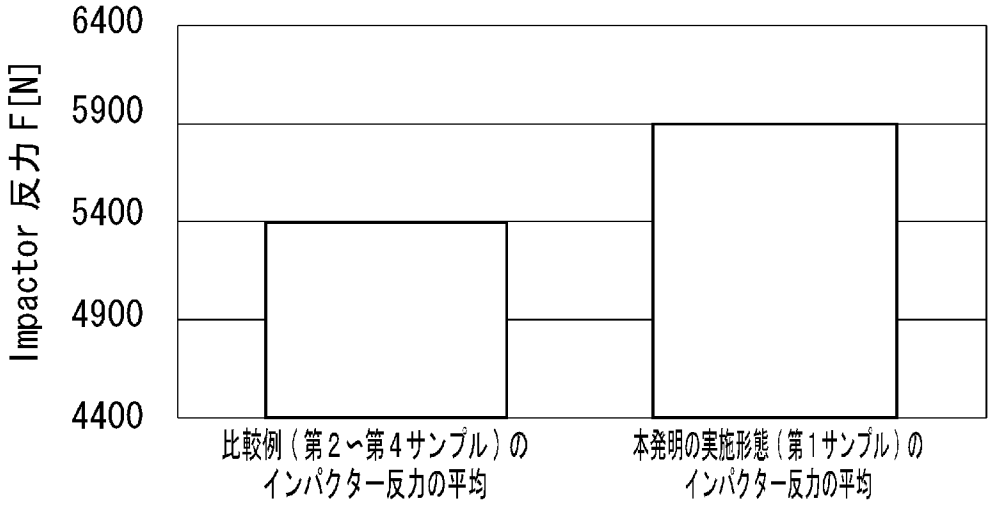

116a
200
116b
202
206
110
202b
202a
204
208

(b)

[図9]

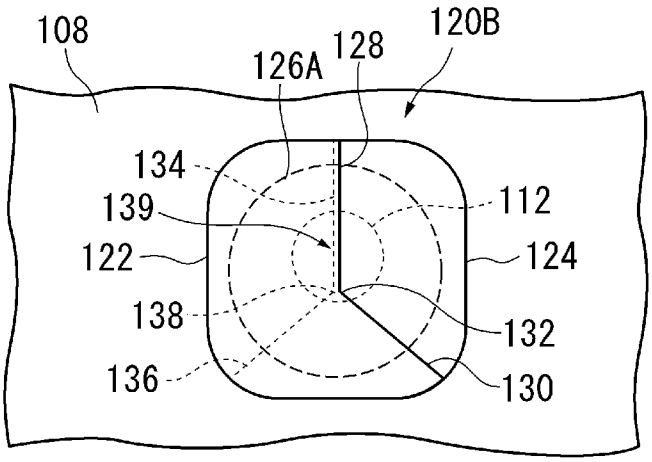

本実施形態（第1サンプル）
比　較　例（第2サンプル）
比　較　例（第3サンプル）
比　較　例（第4サンプル）
Force[N]
8000
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30
Time[msec]

(a)

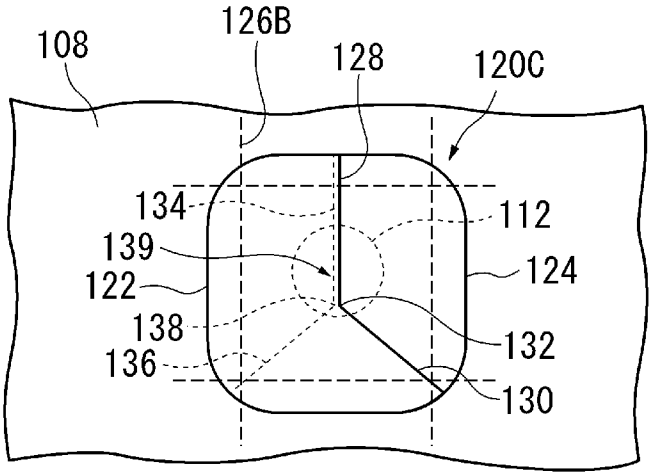

Impactor 反力 F[N]
6400
5900
5400
4900
4400
比較例（第2～第4サンプル）の
インパクター反力の平均
本発明の実施形態（第1サンプル）の
インパクター反力の平均

(b)

[図10]

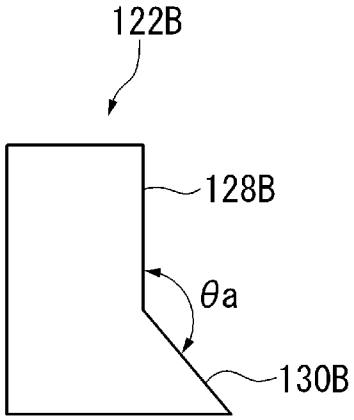

108
126A
128
120B
134
139
122
138
136
112
124
132
130

(a)

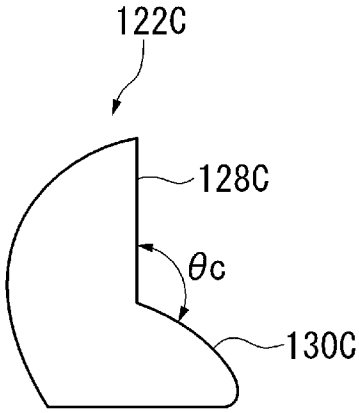

108
126B
128
120C
134
139
122
138
136
112
124
132
130

(b)

[図11]

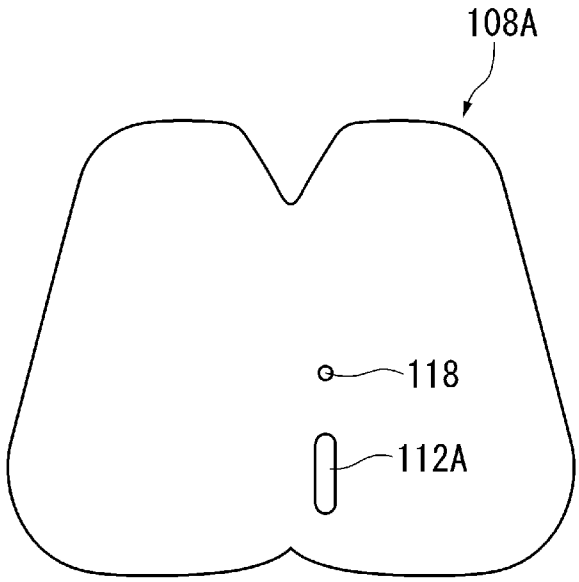


(a)

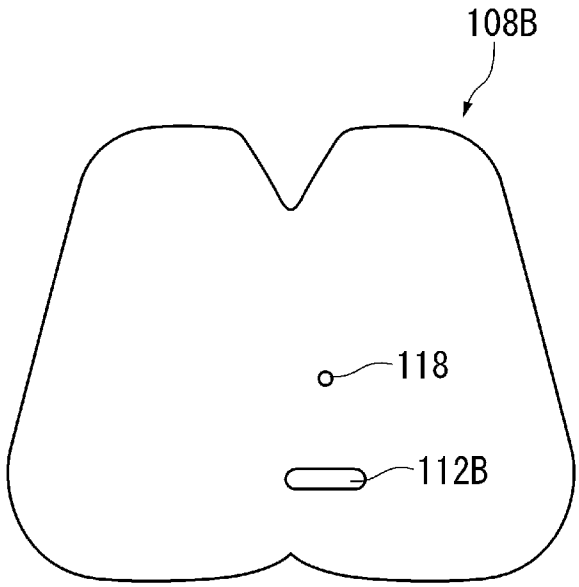


(b)

[図12]

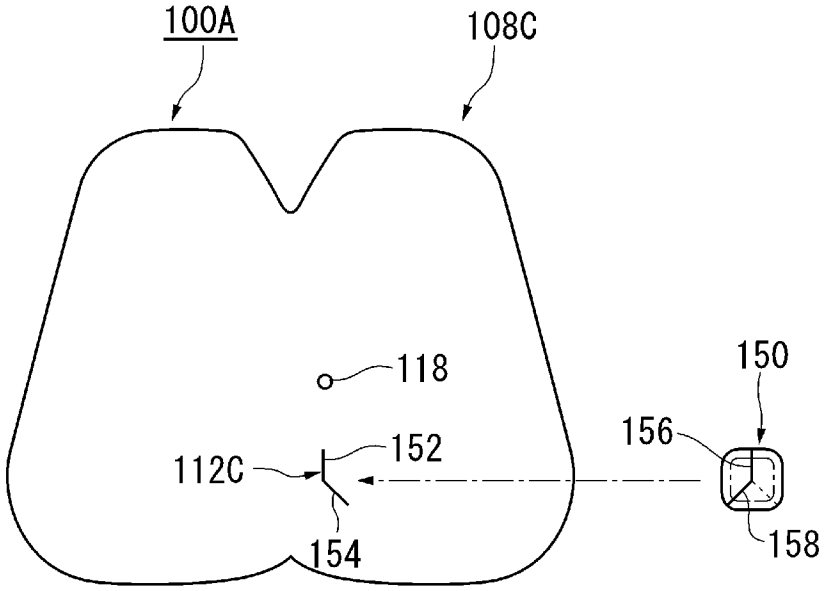


(a)

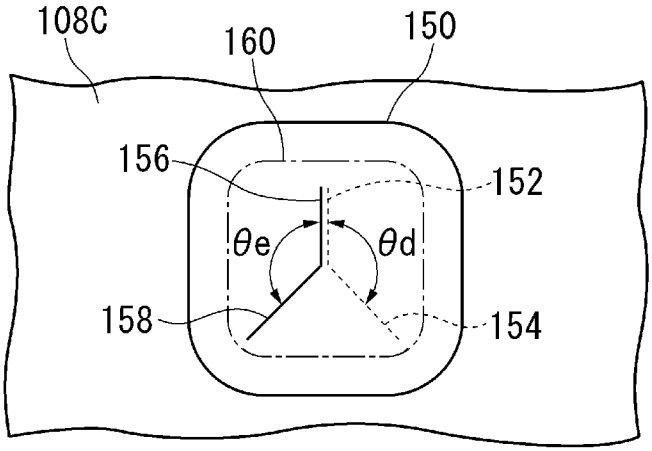


(b)

[図13]

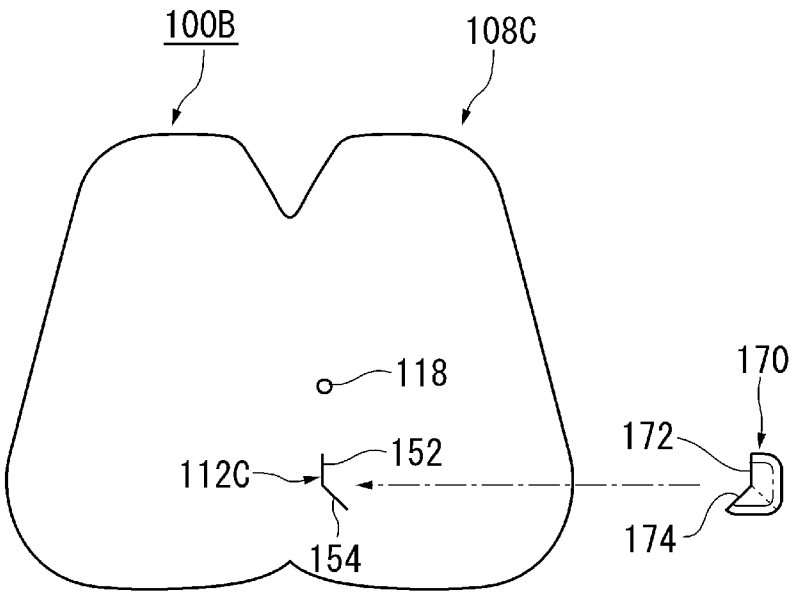

100A
108C
118
150
156
152
112C
154
158

(a)

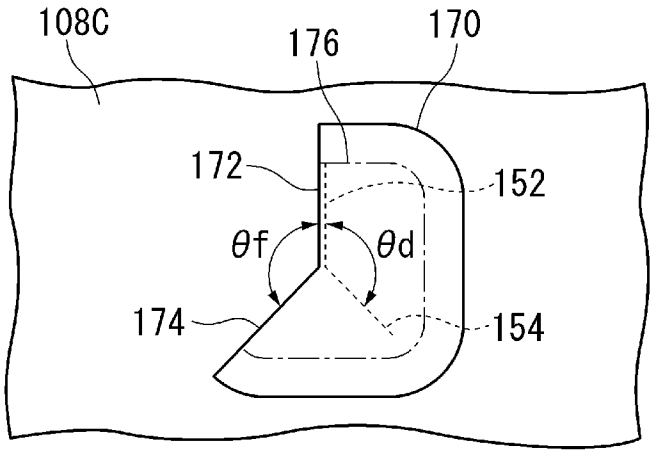

108C
160
150
156
152
θe
θd
158
154

(b)

[図14]

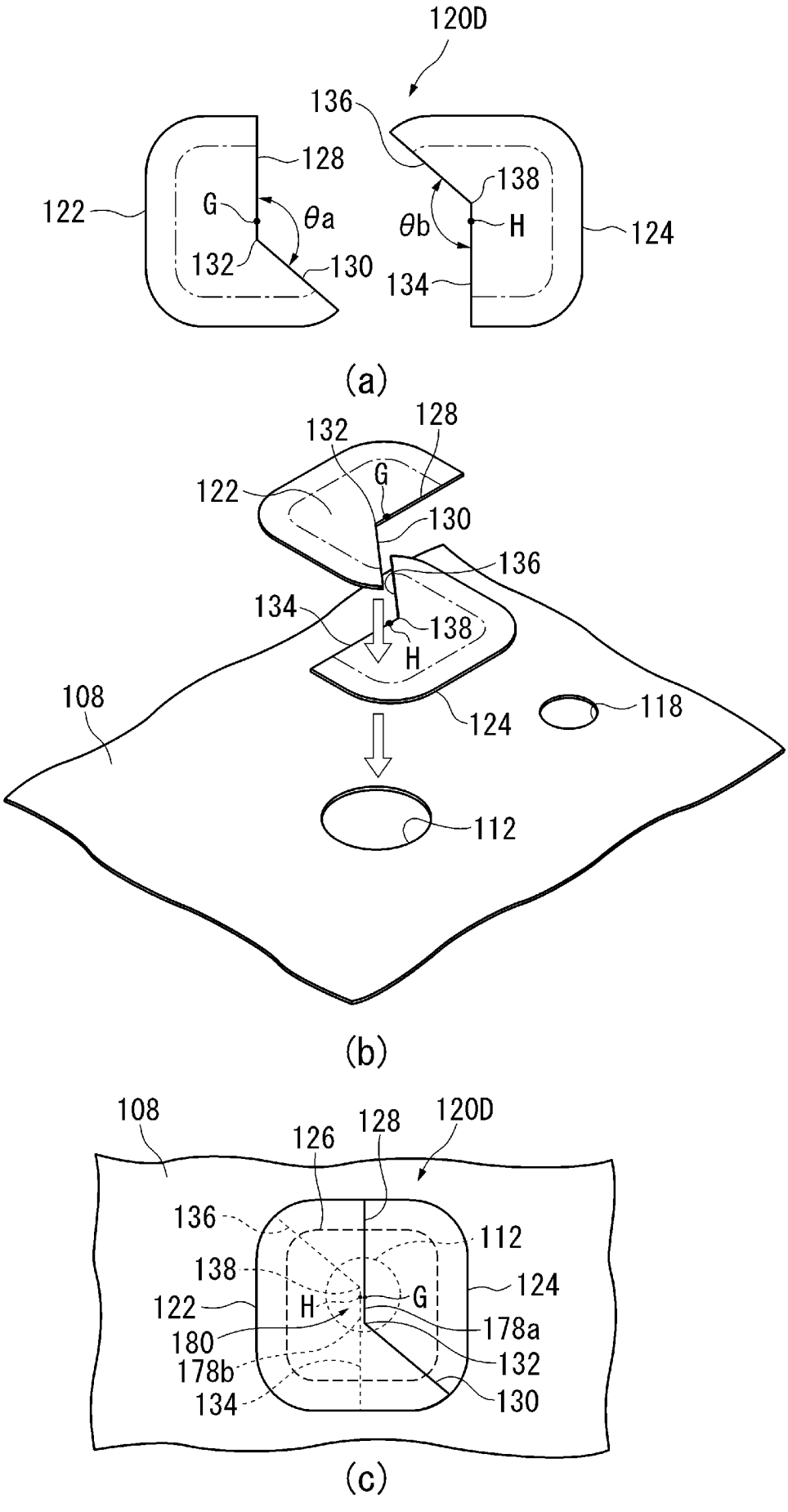

100B
108C
118
170
172
152
112C
174
154

(a)


108C
176
170
172
152
θf
θd
174
154

(b)

[図15]


120D
136
128
138
122
G
θa
θb
H
124
132
130
134
(a)
132
128
G
122
130
136
134
138
H
108
124
118
112
(b)
108
126
128
120D
136
112
138
124
122
H
G
178a
180
132
178b
134
130
(c)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/079929

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60R21/207(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)
B60R21/207

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
A	JP 2009-154784 A (Nihon Plast Co., Ltd.), 16 July 2009 (16.07.2009), paragraph [0016]; fig. 12 (Family: none)	1-15
A	EP 1508487 A1 (DELPHI TECHNOLOGIES, INC. US), 19 August 2003 (19.08.2003), entire text; all drawings & DE 202004000170 U1 entire text; all drawings	1-15
P,A	WO 2015/140098 A1 (AUTOLIV DEVELOPMENT AB), 24 September 2015 (24.09.2015), entire text; all drawings & DE 102014103756 A1 entire text; all drawings	1-15

☒ 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
06 January 2016 (06.01.16)	26 January 2016 (26.01.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/079929

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2009/050890 A1 (Takashi HORI), 23 April 2009 (23.04.2009), fig. 1 to 5 (Family: none)	10

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０７９９２９

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

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

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	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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
Ａ	JP 2009-154784 A (日本プラスト株式会社) 2009.07.16, 段落００１６、図１２ (ファミリーなし)	１－１５
Ａ	EP 1508487 A1 (DELPHI TECHNOLOGIES, INC.US) 2003.08.19, 全文、全図 & DE 202004000170 U1, 全文、全図	１－１５

☑　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
０６．０１．２０１６	２６．０１．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）	
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	森本　康正	３Ｑ　５５６３
	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
Ｐ，Ａ	WO 2015/140098 A1 (AUTOLIV DEVELOPMENT AB) 2015.09.24, 全文、全図 & DE 102014103756 A1, 全文、全図	１－１５
Ａ	WO 2009/050890 A1 (堀　孝吏) 2009.04.23, 図１－５ (ファミリーなし)	１０