

(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
2020年9月17日(17.09.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/184167 A1

(51) 国際特許分類:

B62D 1/04 (2006.01) B60R 21/231 (2011.01)
B60R 21/201 (2011.01) B60R 21/2346 (2011.01)
B60R 21/203 (2006.01) B60R 21/237 (2006.01)
B60R 21/215 (2011.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/007422

(22) 国際出願日: 2020年2月25日(25.02.2020)

(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 2019-046563 2019年3月13日(13.03.2019) JP
特願 2019-067091 2019年3月29日(29.03.2019) JP
特願 2019-106369 2019年6月6日(06.06.2019) JP
特願 2019-145845 2019年8月7日(07.08.2019) JP

(71) 出願人(USを除く全ての指定国について):オート
トリブディベロップメントエービー(AUTOLIV
DEVELOPMENT AB) [SE/SE]; 4 4 7 8 3 ポ

ールゴード ヴァレンティンスヴァー
ゲン 2 2 Vargarda (SE).

(72) 発明者; および

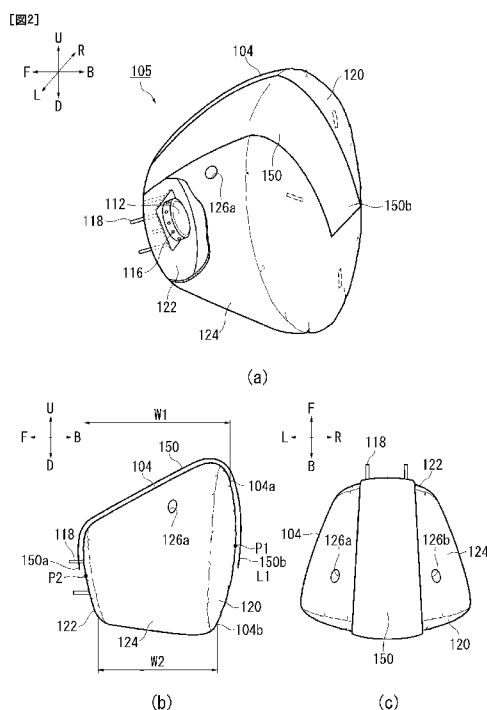
(71) 出願人(US についてののみ): 森田 和 樹
(MORITA, Kazuki) [JP/JP]; 〒2228580 神奈川
県横浜市港北区新横浜 3 丁目 1 7 番 6 号 オ
ートリブ株式会社内 Kanagawa (JP). 安部 和
宏 (ABE, Kazuhiro) [JP/JP]; 〒2228580 神奈川
県横浜市港北区新横浜 3 丁目 1 7 番 6 号
オートリブ株式会社内 Kanagawa (JP). 下野
博賢(SHIMONO, Hiroyoshi) [JP/JP]; 〒2228580
神奈川県横浜市港北区新横浜 3 丁目 1 7 番 6
号 オートリブ株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 鈴木 大 介 (SUZUKI, Daisuke);
〒1010041 東京都千代田区神田須田町一丁目
5 番 1 2 号 村山ビル 4 F 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,

(54) Title: AIRBAG DEVICE FOR DRIVER'S SEAT

(54) 発明の名称: 運転席用エアバッグ装置



(57) Abstract: [Problem] To provide an airbag device for a driver's seat, capable of fully restraining an occupant while considering safety when the airbag device is inflated and deployed. [Solution] An airbag device 100 for a driver's seat is provided with a variant steering wheel 106, and an airbag module 105. The variant steering wheel 106 has a module mounting surface 109 and a cover member 110. When the cover member 110 receives the expansion pressure of a cushion 104, a cover door 160 opens. The airbag module 105 includes a cloth member 150 that is put on the cushion 104. A front end side 150a of the cloth member 150 is connected to an inflator 112, and a rear end 150b is a free end. The airbag module 105 is in a state in which the cushion 104 is in a stored state, the cloth member 150 is put over the cover member 110 side of the cushion 104, and the cloth member 150 is held between the cover member 110 and the cushion 104 in the stored state.

WO 2020/184167 A1

CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, 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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 【課題】膨張展開時の安全面に配慮しつつ乗員を十全に拘束することが可能な運転席用エアバッグ装置を提供する。【解決手段】運転席用エアバッグ装置100は、異形ステアリングホイール106と、エアバッグモジュール105とを備える。異形ステアリングホイール106は、モジュール設置面109およびカバー部材110を有する。カバー部材110には、クッション104の膨張圧を受けるとカバードア160が開く。エアバッグモジュール105は、クッション104にかけられる布部材150を含む。布部材150は、前端側150aがインフレーター112に接続され、後端側150bが自由端になっている。エアバッグモジュール105は、クッション104を収納形態にし、布部材150をこのクッション104のカバー部材110側にかけて渡し、布部材150をカバー部材110と収納形態のクッション104とで挟んだ状態となっている。

明 細 書

発明の名称： 運転席用エアバッグ装置

技術分野

[0001] 本発明は、緊急時に乗員を拘束する運転席用エアバッグ装置に関するものである。

背景技術

[0002] 現在、車両のステアリングホイールには、運転席用エアバッグ装置がほぼ標準装備されている。運転席用エアバッグ装置のエアバッグクッションは、主にステアリングホイールの中央のハブに収容されていて、樹脂製のカバー部材等をその膨張圧で開裂して乗員の前方に膨張展開する。

[0003] 通常、エアバッグクッションは、乗員が座席に正規の姿勢で着座している状態を想定して、形状等が決定されている。しかし、例えば乗員が不意に身を乗り出したときなど、乗員は常に正規着座位置にいるとは限らない。このような、乗員が座席に対して非正規の着座位置にいたとき（通称、アウトオブポジション）、万が一にも緊急事態が生じると、エアバッグクッションは乗員の頭部に対して下方から接触する場合がある。この場合、エアバッグクッションは乗員の頭部を後屈させてしまう。人体の構造上、後屈などの頭部を回転させる動きは、身体に負担を与えやすいことが知られている。

[0004] 上記のアウトオブポジションにおける対策として、例えば特許文献1では、エアバッグ10に後傾フラップ15を設けている。後傾フラップ15は、エアバッグ10がアウトオブポジションの乗員の頭部に接近した状態で膨張展開を開始したときに、頭部の後傾モーメントを抑える機能があると説明されている（段落0040）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2011-68184号公報

発明の概要

[0006] しかしながら、特許文献1の図4に記載されているように、後傾フラップ15は長手の帯状の部材であり、片側が自由端となっている。そのため、後傾フラップ15は、収納時に振動等を受けることや、エアバッグ10が膨張展開したときの勢いなどによって、当初に設定した位置からずれるおそれもある。後傾フラップ15によってエアバッグ10の安全性を高めるためには、後傾フラップ15を目的の位置に適切に展開させる必要がある。

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明は、このような課題に鑑み、膨張展開時の安全面に配慮しつつ乗員を十全に拘束することが可能な運転席用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

[0008] 上記課題を解決するために、本発明にかかる運転席用エアバッグ装置の代表的な構成は、車両のステアリングホイールと、インフレーターおよびエアバッグクッションを含みステアリングホイールに收容されるエアバッグモジュールとを備えた運転席用エアバッグ装置であって、ステアリングホイールは、エアバッグモジュールが設置されるモジュール設置面と、モジュール設置面に設置されたエアバッグモジュールを覆うカバー部材と、を有し、カバー部材には、エアバッグクッションの膨張圧を受けると開く1または複数のカバードアが形成されていて、エアバッグモジュールはさらに、膨張展開するエアバッグクッションの上部にかけられる布部材を含み、布部材は、前端側がインフレーター、エアバッグクッションの車両前側またはステアリングホイールの所定箇所に接続され、後端側が自由端になっていて、エアバッグモジュールは、エアバッグクッションを巻回または折り畳んだ所定の収納形態にし、布部材を収納形態のエアバッグクッションのカバー部材側にかけて渡し、布部材の上からカバー部材を被せて布部材をカバー部材と収納形態のエアバッグクッションとで挟んだ状態でモジュール設置面に設置されることを特徴とする。

[0009] 上記の構成によれば、乗員が頭部を前方に出していたとき等において、エ

エアバッグクッションの上部には布部材がかけられているため、乗員は布部材越しにエアバッグクッションに接触する。すると、布部材は、乗員とエアバッグクッションとに挟まれて動き難くなり、膨張しようとするエアバッグクッションに抵抗する。これによって、乗員の頭部に向かおうとするエアバッグクッションの挙動を抑え、またはエアバッグクッションが頭部に接触したときの荷重を抑えることができ、頭部の押し上げおよび後屈を防ぐことが可能になる。

[0010] 特に、上記の布部材は、上からカバー部材で押えられた状態で収納されているため、振動等を受けた場合に位置ずれを防止でき、カバー部材のカバードアが開いたときにはエアバッグクッションは布部材を先頭にして膨張展開を開始することができる。したがって、上記構成であれば、収納時およびエアバッグクッションの膨張展開時のいずれにおいても布部材の位置ずれを防ぎ、布部材を目的の位置に効率よく展開させることが可能になっている。

[0011] 上記のカバー部材は、エアバッグモジュールに被さる意匠領域と、エアバッグモジュールを囲うよう意匠領域から延びている壁部と、を有し、1または複数のカバードアは、意匠領域に形成されていてもよい。この構成によって、エアバッグクッションの膨張圧によって開くカバードアを好適に実現することができる。

[0012] 上記のエアバッグモジュールは、布部材の後端側が収納形態のエアバッグクッションの下側まで到達してエアバッグクッションとカバー部材の壁部との間に折り畳まれた状態となってモジュール設置面に設置されてもよい。この構成によって、収納時における布部材の位置ずれを防ぎ、布部材を目的の位置に効率よく展開させることが可能となる。

[0013] 上記のエアバッグモジュールは、布部材の後端側が収納形態のエアバッグクッションの下側まで到達してエアバッグクッションと共に巻回または折り畳まれた状態となってモジュール設置面に設置されてもよい。この構成によっても、収納時における布部材の位置ずれを防ぎ、布部材を目的の位置に効率よく展開させることが可能となる。

- [0014] 上記のエアバッグモジュールは、布部材の途中箇所がエアバッグクッションとカバー部材の意匠領域との間に折り畳まれた状態となってモジュール設置面に設置されてもよい。この構成によれば、収納時における布部材の寸法を短縮させつつ、収納時の布部材の位置ずれを防ぐことができる。
- [0015] 上記のエアバッグモジュールは、布部材の折り畳まれた箇所を仮留めする仮留部を有し、仮留部は、エアバッグクッションの膨張圧で解消可能であってもよい。この構成であれば、収納時における布部材の短縮化および位置ずれ防止を行いつつ、エアバッグクッションの膨張展開時には仮留部を解消して布部材を円滑に展開させることができる。
- [0016] 上記の仮留部は、エアバッグクッションの膨張圧で破断可能な縫製であってもよい。この構成によれば、エアバッグクッションの膨張展開に合わせて、仮留部を好適に解消することができる。
- [0017] 上記課題を解決するために、本発明にかかる運転席用エアバッグ装置の他の代表的な構成は、車両のステアリングホイールと、インフレーターおよびエアバッグクッションを含みステアリングホイールに収容されるエアバッグモジュールとを備えた運転席用エアバッグ装置であって、ステアリングホイールは、エアバッグモジュールが設置されるモジュール設置面と、モジュール設置面に設置されたエアバッグモジュールを覆うカバー部材と、を有し、カバー部材には、エアバッグクッションの膨張圧を受けると開く1または複数のカバードアが形成されていて、エアバッグモジュールはさらに、膨張展開するエアバッグクッションの上部にかけられる布部材を含み、エアバッグモジュールは、エアバッグクッションを巻回または折り畳んだ所定の収納形態にし、布部材を収納形態のエアバッグクッションのカバー部材側にかけて渡し、布部材の上からカバー部材を被せて布部材をカバー部材と収納形態のエアバッグクッションとで挟んだ状態でモジュール設置面に設置され、布部材は、一端側がインフレーター、エアバッグクッションの車両前側またはステアリングホイールの所定箇所に接続され、他端側が一端側から収納形態のエアバッグクッションのカバー部材側をわたってインフレーターまたはエアバッグク

ッションの車両前側に接続され、布部材の他端側の所定箇所には、エアバッグクッションの膨張圧で解除可能な係合部またはエアバッグクッションの膨張圧で破断可能な脆弱部が形成されていることを特徴とする。

[0018] 上記の構成によっても、乗員が頭部を前方に出していたとき等において、エアバッグクッションの上部には布部材がかけられているため、乗員は布部材越しにエアバッグクッションに接触する。すると、布部材は、乗員とエアバッグクッションとに挟まれて動き難くなり、膨張しようとするエアバッグクッションに抵抗する。これによって、乗員の頭部に向かおうとするエアバッグクッションの挙動を抑え、またはエアバッグクッションが頭部に接触したときの荷重を抑えることができ、頭部の押上げおよび後屈を防ぐことが可能になる。

[0019] 特に、上記の布部材は、上からカバー部材で押えられた状態で収納されているため、振動等を受けた場合に位置ずれを防止でき、カバー部材のカバードアが開いたときにはエアバッグクッションは布部材を先頭にして膨張展開を開始することができる。さらに、布部材は、エアバッグクッションが膨張展開した時に係合部が解除または脆弱部が破断して展開する構成となっているため、収納時における位置ずれを効率よく防ぐことが可能になっている。

[0020] 上記のカバー部材は、エアバッグモジュールに被さる意匠領域と、エアバッグモジュールを囲うよう意匠領域から延びている壁部と、を有し、1または複数のカバードアは、意匠領域に形成されていてもよい。この構成によって、エアバッグクッションの膨張圧によって開くカバードアを好適に実現することができる。

[0021] 上記のステアリングホイールの所定箇所は、カバー部材の壁部を含んでもよい。この構成によっても、膨張展開するエアバッグクッションの上部に布部材をかけることが可能となる。

[0022] 上記のステアリングホイールの所定箇所は、モジュール設置面を含んでもよい。この構成によっても、膨張展開するエアバッグクッションの上部に布部材をかけることが可能となる。

- [0023] 上記のステアリングホイールの所定箇所は、カバー部材とカバー部材に隣接する部位との間の箇所を含み、布部材の前端側は、上記の間の箇所に挟まれた状態となってもよい。この構成によっても、膨張展開するエアバッグクッションの上部に布部材をかけることが可能となる。
- [0024] 上記の1または複数のカバードアは、上方に開き、ステアリングホイールの所定箇所は、意匠領域のうちカバードアまたはカバードアよりも上方の領域を含んでもよい。この構成によっても、膨張展開するエアバッグクッションの上部に布部材をかけることが可能となる。
- [0025] 上記の1または複数のカバードアは、上方に開くとよい。上方に開くカバードアであれば、エアバッグクッションに対して下方へ向かう反力を与えるため、乗員の頭部に向かおうとするエアバッグクッションの展開挙動を抑えることが可能になる。
- [0026] 上記のエアバッグクッションは、乗員の胸部を拘束可能な拘束面を有し、布部材は、膨張展開するエアバッグクッションの上部から拘束面にわたってかけられてもよい。この構成によって、エアバッグクッションが膨張展開したとき、布部材が乗員の胸部とエアバッグクッションとに挟まれて動き難くなる。これによって、布部材は膨張しようとするエアバッグクッションに抵抗し、乗員の頭部に向かおうとするエアバッグクッションの挙動を抑えることが可能になる。
- [0027] 上記の膨張展開したエアバッグクッションの上部は、エアバッグクッションの下部に比べて車両前後方向に厚くてもよい。この構成によれば、エアバッグクッションの上部はその厚みをもって乗員の頭部を拘束することができ、下部はステアリングホイールと乗員の腹部との狭い空間に入り込みやすくなる。特に、エアバッグクッションの下部がステアリングホイールと腹部とによって挟まれることで、エアバッグクッションは姿勢が崩れ難くなり、上部による頭部の拘束性能も向上させることができる。
- [0028] 上記のインフレーターの一部はエアバッグクッション内に挿入され、一部には所定のガス排出口が形成されていて、エアバッグクッションは、挿入され

たインフレータの一部を覆う整流布を有し、整流布は、インフレータの一部の下方に開口部を有していてもよい。

[0029] 上記の整流布であれば、インフレータから供給されるガスを開口部を通じて下方へと流すことができ、エアバッグクッションを下部側から膨張させることができる。したがって、エアバッグクッションは、ステアリングホイールと乗員の腹部との間に、迅速に入り込むことが可能となる。

[0030] 上記の収納形態のエアバッグクッションは、膨張展開したときに乗員側の中央になる部位が布部材越しにカバー部材に接触してもよい。この構成によれば、エアバッグクッションは、布部材および乗員側の中央になる部位を先頭にして、効率よく膨張展開することが可能になる。

[0031] 上記の収納形態のエアバッグクッションは、乗員側の中央になる部位を頂部にし、周囲から頂部に向かって放射状に巻回または折り畳んで収縮させた状態になっていてもよい。この構成によれば、エアバッグクッションの乗員側の中央になる部位を、カバー部材側に効率よく配置することができる。

[0032] 上記のステアリングホイールは、モジュール設置面およびカバー部材を含むハブと、乗員が把持するリムと、を有し、リムは、ハブの上方の範囲が一部省略された形状、またはハブの上方に位置する部位がハブの左右に位置する部位に比べてハブ側に近づいた形状になっていてもよい。

[0033] 近年開発が進んでいる新たなステアリングホイールには、従来のような円形でないものも多く、ハブの左右にのみリムが存在していたり、リムのうちハブの上側の部位がハブ側に近づいた形状になっていたりするなど、様々なデザインのものが存在する。これらの円形以外の形ステアリングホイール（異形ステアリングホイール）は、リムのうちハブの上側の部位が無い、または上側の部位の寸法が省略等されているため、従来のステアリングホイールに比べて、乗員は頭部を前方に出すことができる。このように、乗員が頭部を前方に出したとき等の、乗員が座席に対して非正規の着座位置にいたとき（通称、アウトオブポジション）、万が一にも緊急事態が生じると、エアバッグクッションは乗員の頭部に対して下方から膨張展開する場合がある。こ

のような場合、従来のエアバッグクッションでは、乗員の頭部を押し上げて後屈させ、身体に負担を与えるおそれがある。そこで、異形ステアリングホイールに、上記の布部材を備えたエアバッグモジュールを設置することで、布部材による乗員の負担の低減効果を好適に活用することが可能になる。

[0034] 上記の布部材は、乗員側の表面の静止摩擦係数が、エアバッグクッション側の表面の静止摩擦係数よりも大きいとよい。この構成によれば、布部材と乗員との静止摩擦力が大きくなるため、布部材が乗員から滑り抜けることを防ぎ、布部材を好適に機能させつつエアバッグクッションによって乗員を十全に拘束することが可能になる。

[0035] 上記の布部材は、乗員側の表面に所定の樹脂が塗布されていてもよい。この構成によって、布部材と乗員との静止摩擦力を大きくすることが可能になる。

発明の効果

[0036] 本発明によれば、膨張展開時の安全面に配慮しつつ乗員を十全に拘束することが可能な運転席用エアバッグ装置を提供可能になる。

図面の簡単な説明

[0037] [図1]本発明の実施形態にかかる運転席用エアバッグ装置の概要を例示した図である。

[図2]図1 (b) の膨張展開時のクッションを各方向から例示した図である。

[図3]図2 (a) のクッションを構成する各パネルを例示した図である。

[図4]図2 (a) のエアバッグモジュールの収容形態を例示した図である。

[図5]図2 (b) のクッションと正規着座位置の乗員とを例示した図である。

[図6]図5のクッションと非正規着座の乗員とを例示した図である。

[図7]図1 (a) の異形ステアリングホイールを各方向から例示した図である。

[図8]図7 (a) のカバー部材が開裂したときの様子を例示した図である。

[図9]図4 (b) のエアバッグモジュールの第1変形例および第2変形例例示した図である。

[図10]図4 (b) のエアバッグモジュールの第3変形例例示した図である。

[図11]図2 (a) のエアバッグモジュールの第4変形例を例示した図である。

[図12]図2 (a) のエアバッグモジュールの第5変形例を例示した図である。

[図13]図2 (a) のエアバッグモジュールの第6変形例を例示した図である。

[図14]図7 (a) のカバー部材の第1変形例および第2変形例例示した図である。

[図15]図4 (b) のエアバッグモジュールの第7変形例および第8変形例を例示した図である。

[図16]図4 (b) のエアバッグモジュールの第9変形例および第10変形例を例示した図である。

[図17]図4のエアバッグモジュールの第11変形例を例示した図である。

[図18]図4のエアバッグモジュールの第12変形例を例示した図である。

[図19]図2 (a) のエアバッグモジュールの第13変形例を例示した図である。

符号の説明

[0038] L1…リアパネルの中央から延ばした仮想線、L2…サイドパネルとフロントパネルとの境界、P1…フロントパネルの中央、P2…リアパネルの高さ方向の中央、P3…頭部重心、W1…クッションの上部の幅、W2…クッションの下部の幅、100…運転席用エアバッグ装置、102…座席、104…クッション、104a…クッションの上部、104b…クッションの下部、105…エアバッグモジュール、106…異形ステアリングホイール、108…ハブ、109…モジュール設置面、110…カバー部材、112…インフレーター、114…リム、116…ガス排出口、118、118a、118b…スタッドボルト、120…フロントパネル、122…リアパネル、1

24…サイドパネル、126a、126b…ベントホール、128…固定領域、130…大径側の弧、132…小径側の弧、134a、134b…サイドパネルの長手方向の端部、138…乗員、142…胸部、144…腹部、150…布部材、150a…前端側、150b…後端側、152a、152b…孔、154…意匠領域、156…壁部、158…頂部、160…カバードア、162…溝部、164…ヒンジ、200…第1変形例のエアバッグモジュール、220…第2変形例のエアバッグモジュール、240…第3変形例のエアバッグモジュール、242…布部材、242a…一端側、242b…他端側、244…脆弱部、246a、246b…孔、260…第4変形例のエアバッグモジュール、280…第5変形例のエアバッグモジュール、282…クッション、284…フロントパネル、286…リアパネル、300…第6変形例のエアバッグモジュール、302…クッション、304…フロントパネル、306…リアパネル、360…整流布、364…開口部、366a、366b…排気口、368…挿入口、400…第1変形例のカバー部材、402…溝部、404a、404b…カバードア、408…意匠領域、410a、410b…ヒンジ、420…第2変形例のカバー部材、422…溝部、424a、424b…カバードア、426…意匠領域、500…第7変形例のエアバッグモジュール、502…リベット、520…第8変形例のエアバッグモジュール、522…ブラケット、540…第9変形例のエアバッグモジュール、560…第10変形例のエアバッグモジュール、562…エンブレム、600…第11変形例のエアバッグモジュール、602…折畳み部、620…第12変形例のエアバッグモジュール、622…仮留部、640…エアバッグモジュール、642…布部材、644…樹脂コート面

発明を実施するための形態

[0039] 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。

[0040] 図1は、本発明の実施形態にかかる運転席用エアバッグ装置100の概要を例示した図である。図1(a)は運転席用エアバッグ装置100の稼働前の車両を例示した図である。以降、図1その他の図面において、車両前後方向をそれぞれ矢印F(Forward)、B(Back)、車幅方向の左右をそれぞれ矢印L(Left)、R(Right)、車両上下方向をそれぞれ矢印U(up)、D(down)で例示する。

[0041] 本実施形態では、運転席用エアバッグ装置100を、左ハンドル車における運転席用(前列左側の座席102)のものとして実施している。以下では、前列右側の座席102を想定して説明を行うため、例えば車幅方向車外側(以下、車外側)とは車両左側を意味し、車幅方向内側(以下、車内側)とは車両右側を意味する。

[0042] 運転席用エアバッグ装置100のエアバッグクッション(以下、クッション104(図1(b)参照))は、折畳みや巻回等された状態で、座席102の着座位置の前方にて、ステアリングホイール(後述する異形ステアリングホイール106)の中央のハブ108の内部に收容されている。このとき、クッション104は、ガスを供給するインフレーター112(図2(a)参照)とともに、エアバッグモジュール105(図2(a)参照)を形成して收容されている。ハブ108は、表面のカバー部材110およびモジュール設置面109(図4(b)参照)等を含んで構成されている。

[0043] 本実施形態にてクッション104を設置する異形ステアリングホイール106は、乗員の操作を電気的な信号に変換してホイールに伝える構成のものを想定している。異形ステアリングホイール106は、円環以外の形状のリム114を備えていて、従来の円環状のリムを備えたステアリングホイールとは形状が異なっている。リム114は、乗員が把持する部位であり、中央のハブ108を中心にして回転させる操作を受け付けるが、従来の円環状のリムとは異なり、大きな角度で回転させる操作は不要であるため、左右の手で持ち代える必要が無い。そのため、リム114はハブ108の左右および

下方にのみ存在する形状になっていて、ハブ108の上方の範囲が一部省略された形状になっている。

[0044] 異形ステアリングホイール106は、ハブ108の上側の一部の範囲が省略された形状を有するものの一例である。異形ステアリング106の他の例としては、ハブの上方に位置する部位がハブの左右に位置する部位に比べてハブ側に近づいた形状のものや、ハブの左右にのみリム（グリップ）が存在するものなども含めることができる。

[0045] なお、ハブ108の上側とは、異形ステアリングホイール106を時計に見立てて、ハブ108の中心に時計の針の軸が有るとした場合の3時と9時とを結ぶ直線よりも上側という意味である。異形ステアリングホイール106の上部は、車両前側に傾いて設置されることもある。そのため、異形ステアリングホイール106の上下方向は、異形ステアリングホイール106を時計に見立てたときの12時と6時とを結ぶ方向であり、現実の鉛直方向とは一致しないことがある。また、異形ステアリングホイール106の左右方向は、異形ステアリングホイール106を時計に見立てたときの3時または9時の方向である。

[0046] 図1(b)は運転席用エアバッグ装置100のクッション104の膨張展開後の車両を例示した図である。クッション104は、インフレーター112(図2(a)参照)からのガスによってカバー110(図1(a)参照)を開裂しながら膨張を開始し、座席102の着座位置の前方に袋状に膨張展開し、前方へ移動しようとする乗員の上半身や頭部を拘束する。クッション104は、着座位置側から見て円形で、その表面を構成する複数のパネルを重ねて縫製または接着することによって形成されている。クッション104には、当該運転席用エアバッグ装置100に特有の部材として、布部材150がかけられている。布部材150は、乗員の頭部の後屈を防ぐ機能を有している(図6参照)。

[0047] 図2は、図1(b)の膨張展開時のクッション104を各方向から例示した図である。図2(a)は、図1(b)のクッション104を車外側のやや

上方から見て例示している。図2(a)では、クッション104を構成するパネルの一部を切り欠いて、内部のインフレーター112を露出させている。

[0048] 本実施形態におけるクッション104は、異形ステアリングホイール106側(図1(a)参照)から乗員側(車両後方側)に向かって径の広がった、円錐台に近い形状になっている。

[0049] 布部材150は、本実施形態では帯状の形になっていて、膨張展開したクッション104の上部に車両前後方向にかけ渡されている。布部材150は、前端側150a(図2(b)参照)がインフレーター112のスタッドボルト118に接続されていて、後端側150bが自由端になっている。布部材150は、クッション104と同じ材質の基布から形成することができるが、他の布状の素材から形成することも可能である。

[0050] インフレーター112は、ガスを供給する装置であって、本実施例ではディスク型(円盤型)のものを採用している。インフレーター112は、ガス排出口116の形成された一部がリアパネル122からクッション104内に挿入されていて、不図示のセンサから送られる衝撃の検知信号に起因して稼働し、クッション104にガスを供給する。インフレーター112は、複数のスタッドボルト118が設けられている。スタッドボルト118は、クッション104のリアパネル122を貫通し、異形ステアリングホイール106のモジュール設置面109(図4(b)参照)に締結される。このスタッドボルト118の締結によって、クッション104もハブ108の内部に固定されている。

[0051] なお現在普及しているインフレーターには、ガス発生剤が充填されていてこれを燃焼させてガスを発生させるタイプや、圧縮ガスが充填されていて熱を発生させることなくガスを供給するタイプ、または燃焼ガスと圧縮ガスを両方利用するハイブリッドタイプのものなどがある。インフレーター112としては、いずれのタイプのものも利用可能である。

[0052] 図2(b)は、図2(a)のクッション104を車幅方向左側から例示した図である。クッション104は複数のパネルから形成されていて、乗員側

に位置するフロントパネル120、異形ステアリングホイール106側（図1（a）参照）に位置するリアパネル122、およびこれらフロントパネル120とリアパネル122とをつないでクッション104の側部を構成しているサイドパネル124とを含んでいる。

[0053] 膨張展開したクッション104は、円錐台に沿った形状でありつつも、全体的にやや傾斜した形状になっている。具体的には、フロントパネル120の高さ方向の中央P1が、リアパネル122の高さ方向の中央P2から水平に延ばした仮想線L1に対して上方に位置するように、傾斜した形状になっている。また、クッション104が膨張展開したとき、フロントパネル120はほぼ鉛直に延びるよう配置されているが、リアパネル122は上部が車両前側（図2（b）中左側）に倒れるよう傾斜して配置されている。これによって、車両前後方向において、膨張展開したクッション104の上部104aの幅W1は、クッション104の下部104bの幅W2に比べて厚い構成となっている。

[0054] 図2（c）は、図2（a）のクッション104を上方から例示した図である。クッション104は、上方から見ると、ほぼ左右対称な円錐台の形状になっている。布部材150は、クッション104の上端面の車幅方向の中央にて、車両前後方向にかけ渡された構成となっている。

[0055] 図3は、図2（a）のクッション104を構成する各パネルを例示した図である。図3では、各パネルを平面上に広げた状態で例示している。図3（a）は、図2（a）のフロントパネル120を例示した図である。フロントパネル120は、円形であって、クッション104の膨張展開時には運転席に着座した乗員の上半身の前方に膨張展開し、乗員を拘束する乗員拘束面を形成する。

[0056] 図3（b）は、図2（a）のリアパネル122を例示した図である。リアパネル122は、円形であって、クッション104の膨張展開時には異形ステアリングホイール106（図1（a）参照）から反力を得る反力面を形成する。リアパネル122の中央には、インフレーター112（図2（a）参照

)を挿入しモジュール設置面109(図4(b)参照)に固定される固定領域128が形成されている。当該クッション104は乗員側に広がる円錐台状に膨張展開するため、リアパネル122はフロントパネル120(図3(a)参照)よりも面積が狭い構成となっている。

[0057] 図3(c)は、図2(a)のサイドパネル124を例示した図である。サイドパネル124は、平面上に広げた状態において、弧を描く帯状になっている。2つの弧130、132のうち、大径側の弧130はフロントパネル120(図3(a)参照)の縁に縫製によって接合され、小径側の弧132はリアパネル122(図3(b)参照)の縁に縫製によって接合される。サイドパネル124の長手方向の端部134a、134bは、クッション104の下部または上部にて、互いに接合される。また、サイドパネル124には、ガスを外部に排出するベントホール126a、126bが設けられている。

[0058] サイドパネル124の2つの弧130、132それぞれは、フロントパネル120の縁の全周と、リアパネル122の縁の全周とに接合される。これによって、図2(a)のクッション104は、フロントパネル120とリアパネル122との間の全体にわたってサイドパネル124が介在する構成となる。すなわち、クッション104は、乗員側の面、車両前側の面、および側面を計3枚のパネルそれぞれで形成し、縫製の行いやすさ等を保ちつつ、立体的な袋状に製造されている。

[0059] 図3(d)は、図2(a)の布部材150を例示した図である。布部材150は、帯状で、リアパネル122(図2(a)参照)からサイドパネル124をわたって、フロントパネル120の中央付近に到達する程度の長さ設定されている。布部材150の前端側150aには、インフレーター112のスタッドボルト118に留めるための孔152a、152bが設けられている。

[0060] 図4は、図2(a)のエアバッグモジュール105の収容形態を例示した図である。図4(a)は、収容形態になったエアバッグモジュール105の

斜視図である。收容形態は、異形ステアリングホイール106（図1（a）参照）への收容時の形態である。エアバッグモジュール105は、クッション104が巻回や折畳み等によって小さくまとめられた形態になって、異形ステアリングホイール106に設置される。

[0061] 布部材150は、收容形態のクッション104の上部からカバー部材110側（図4（b）参照）をわたって、クッション104の下部側に到達するようかけ渡される。後端側150bの余剰部分は、クッション104の下側にて折り畳まれる。

[0062] 図4（b）は、図1（b）の異形ステアリングホイール106のハブ108のA-A断面図である。図4（b）は、図4（a）の収納形態のエアバッグモジュール105が、図1（a）の異形ステアリングホイール106のハブ108に收容されたときの様子を概略的に例示している。

[0063] エアバッグモジュール105は、インフレーター112（図2（a）参照）のスタッドボルト118を利用して、異形ステアリングホイール106のハブ108の内部のモジュール設置面109に設置される。ハブ108のカバー部材110は、モジュール設置面109に設置されたエアバッグモジュール105の車両後方側（すなわち乗員側）から覆い被さるようにして、異形ステアリングホイール106の所定箇所に取り付けられる。

[0064] カバー部材110は、表側にエンブレム等の装飾が施される意匠領域154を有している。意匠領域154は、エアバッグモジュール105に乗員側から被さる。また、カバー部材110は、エアバッグモジュール105の側面を覆う壁部156を有している。壁部156は、意匠領域154の裏側に、エアバッグモジュール105を囲うようにして形成されている。

[0065] カバー部材110の意匠領域154には、クッション104の膨張圧によって開くカバードア160（図8参照）が設けられている。カバー部材110は、クッション104の膨張展開時に、カバードア160を利用してクッション104を解放する構成となっている。

[0066] エアバッグモジュール105は、布部材150の上からカバー部材110

を被せて、布部材150をカバー部材110と収納形態のクッション104とで挟んだ状態でモジュール設置面109に設置される。このとき、布部材150の後端側150bは、クッション104の下側まで到達していて、クッション104とカバー部材110の壁部156との間に折り畳まれた状態となっている。これら構成によれば、収納時において振動等を受けても布部材150の位置ずれを防ぐことができ、クッション104の膨張展開時にも布部材150を目的の位置に効率よく展開させることが可能になる。

[0067] 収納形態のクッション104は、膨張展開したときに乗員側の中央になる部位が、布部材150越しにカバー部材110の意匠領域154に接触する構成となっている。例えば、図4(b)における収納形態のクッション104のカバー部材110側の頂部158は、図2(b)のフロントパネル120の高さ方向の中央P1、および図3(a)の円形のフロントパネル120の中央に該当する部位によって形成されている。フロントパネル120の中央を頂部158にし、この頂部158を意匠領域に接触させて収容させることで、クッション104はフロントパネル120の中央を先頭にして効率よく膨張展開することが可能になる。

[0068] 図2を参照して説明したように、クッション104は、3枚のパネルによって立体的な袋状に形成されている。図4(b)の収納形態のクッション104は、例えば図2(a)のフロントパネル120の中央を頂部158にし、周囲のサイドパネル124等をこの頂部158に向かって放射状に巻回または折り畳んで収縮させることで、形成することができる。これによって、クッション104の乗員側の中央になる部位を、カバー部材110側に効率よく配置することが可能となる。

[0069] 図5は、図2(b)のクッション104と正規着座位置の乗員138とを例示した図である。図5は、クッション104および座席102に正規に着座した乗員138を車幅方向左側から見て例示している。クッション104は、乗員側のフロントパネル120を主な拘束面として、乗員138の頭部140から胸部142、そして腹部142までを拘束することができる。

- [0070] 本実施例では、図2(b)を参照して説明したように、膨張展開したクッション104の上部104aは、クッション104の下部104bに比べて、車両前後方向に厚い構成となっている。特に、膨張展開したクッション104は、車幅方向から見たとき、サイドパネル124とフロントパネル120との境界L2が上方へ延びるような姿勢で設置されている。緊急時において車両前方に移動しようとする乗員138は、クッション104の上部104aから早期に接触する。そして、クッション104の上部104aは、その厚みをもって乗員138の頭部140からの荷重を吸収する。
- [0071] 図2(b)を参照して説明したように、クッション104の下部104bの車両前後方向の幅W2は、上部104aの幅W1に比べて、やや小さい。一般の車両では、ステアリングホイールは車両前側に約20°から25°程度の角度で傾斜していて、ステアリングホイールと乗員138との間の空間は、下方の腹部144側に向かって車両前後方向に狭くなっている。本実施例のクッション104であれば、下部104bに向かうほど車両前後方向の幅は減少していくため、下部104bが異形ステアリングホイール106と腹部142との狭い空間に入り込みやすくなっている。
- [0072] 上記構成によれば、クッション104の下部104bが異形ステアリングホイール106と腹部142とによって挟まれることで、クッション104の姿勢が崩れ難くなっている。またそれによって、クッション104の上部104aの、乗員138の頭部140に対する拘束性能も向上する構成となっている。特に、クッション104の姿勢が安定することで、乗員138の頭部140の前屈や後屈など、身体に負担を与えやすい頭部140の動きを防ぐことが可能になる。
- [0073] 上述したように、本実施例のクッション104は、乗員拘束面となるフロントパネル120の面積が広く、異形ステアリングホイール106から反力を得るリアパネル122の面積が狭い構成となっている。異形ステアリングホイール106は、従来の円形のステアリングホイールに比べて、エアバッグクッションとの接触範囲が狭い。リアパネル122は、異形ステアリング

ホイール106に接触しない部分を省くよう、異形ステアリングホイール106に応じた寸法に設定することができる。これによって、リアパネル122を構成する材料の使用量を減らしたり、クッション104のガス容量を抑えたりすることが可能になり、コスト削減に資することができる。

[0074] 本実施形態のクッション104は、小径のリアパネル122を採用することで、ガス容量が50リットルから60リットルの範囲内に設定することができる。これによって、クッション104を構成するパネルの量が抑えられるため、クッション104はより小さな収容形態に折り畳み等することができ、収容空間の限られた異形ステアリングホイール106にも容易に取り付けることが可能になる。

[0075] 上記範囲内のガス容量であれば、高出力インフレーターは不要であり、インフレーター112（図2（a）参照）としてなるべく小型かつ低廉なものを採用可能になっている。例えば、インフレーター112には、出力が200kPaから230kPaの範囲のものを採用することができる。この出力のインフレーター112であれば、小型かつ低廉であり、軽量化やコスト削減の点で有益である。また、クッション104のガス容量を抑えることは、クッション104の膨張が完了するまでにかかる時間を早めるため、乗員拘束性能の向上にもつながる。

[0076] 本実施形態では、膨張展開したクッション104のフロントパネル120の上端120aは、成人男性の頭部重心の±100mmの範囲内の高さに位置するよう設定している。例えば、図5の乗員138は、平均的な米国成人男性の50%に適合する体格を模した試験用のダミー人形AM50（50th percentile 男性相当で身長175cm、体重78kg）を想定したものである。クッション104のフロントパネル120の上端120aは、このAM50の頭部重心P3の±100mmの範囲内の高さに位置するよう設定している。

[0077] 乗員138の頭部140は、フロントパネル120に対して顎や額などから接触すると、前屈や後屈などの回転動作を引き起こすおそれがある。前述

したように、頭部140の前屈や後屈は、人体の構造上、身体に負担を与えやすい。本実施形態のクッション104は、頭部重心P3の位置からフロントパネル120を接触させ、頭部140を過度に動かすことなく拘束し、身体への負担を減らすことを可能にしている。

[0078] 図6は、図5のクッション104と非正規着座の乗員138とを例示した図である。図6(a)は、クッション104および座席102(図5参照)に対する非正規着座位置(通称、アウトオブポジション)の乗員138を車幅方向左から見て例示している。

[0079] クッション104は、例えば座席102(図5参照)から身を乗り出している場合など、乗員の頭部に対して下方から接近する場合がある。しかしながら、本実施形態のエアバッグモジュール105では、クッション104の上部から拘束面であるフロントパネル120にかけて布部材150がかけ渡されているため、乗員138は布部材150に直接的に接触する。このとき、布部材150の前端側150aはインフレーター112(図2(a))のスタッドボルト118に固定されている一方で、布部材150の後端側150bは乗員138の胸部142等とクッション104とに挟まれて動き難くなる。そのため、布部材150は、前端側150aと後端側150bとが固定された状態となり、下方から膨張展開しようとするクッション104に抵抗する。

[0080] 図6(b)は、図6(b)のエアバッグモジュール105および乗員138を車両前方から見た図である。上述したように、布部材150は、乗員138とクッション104とに挟まれて動き難くなり、クッション104を下方に押しえつける。これによって、クッション104は、例えば布部材150を左右に避けるようにして膨張する。

[0081] 上記構成によれば、クッション104の乗員138の頭部140に向かう展開挙動を抑える、またはクッション104が頭部140に接触したときの荷重を抑えることができるため、頭部140の押し上げおよび後屈を好適に防ぐことが可能になる。

- [0082] 特に、図4（b）を参照して説明したように、布部材150は、上からカバー部材110で押えられた状態で収納されていて、カバー部材110のカバードア160（図8参照）が開いたときにはクッション104は布部材150を先頭にして膨張展開を開始する。したがって、本実施形態では、収納時およびクッション104の膨張展開時のいずれにおいても布部材150の位置ずれを防ぎ、布部材150を目的の位置、すなわち展開途中のクッション104と乗員138の頭部140から胸部142にかけての間に効率よく展開させることが可能になっている。
- [0083] なお、布部材150は、主に、クッション104が非正規着座位置の乗員138（図6（a）参照）に近接して膨張展開を開始したとき、すなわちクッション104の膨張展開の途中において機能する。例えば、乗員138が正規着座位置（図5）に存在し、クッション104と乗員138との間に距離がある場合、クッション104は膨張展開が完了して大きく膨らんだ状態となる。その状態においては、布部材150は、フロントパネル120にはかかっていないこともある。
- [0084] 布部材150には、乗員138とクッション104とで挟ませやすくするために、摩擦抵抗を高める加工を施すことが可能である。例えば、布部材150の乗員138側の面にシリコンコートを施すことでも、布部材150の摩擦抵抗を高めることが可能である。また、布部材150は、本実施形態では帯状であるが、さらに面積を広げたり、または幅を細めて紐状にしたりすることも可能である。これら広い面積の布部材や紐状の布部材によっても、クッション104と乗員138とに挟まれることで、クッション104を下方に押さえつけることが可能である。
- [0085] 運転席用エアバッグ装置100のさらなる構成について説明する。図7は、図1（a）の異形ステアリングホイール106を各方向から例示した図である。図7（a）は、図1（a）の異形ステアリングホイール106の拡大図である。本実施形態では、クッション104（図6（a）等参照）の膨張展開時における安全面への配慮と、乗員拘束性能のさらなる向上のために、

ハブ108のカバー部材110に工夫を施している。

[0086] カバー部材110は、クッション104の膨張展開時にカバードア160が形成される構成になっている。本実施形態のカバードア160は、カバー部材110の意匠領域154の大部分が1つのドアとして開く構成になっている。カバードア160は、意匠領域の裏側に彫られた溝部162によって形状が規定されている。

[0087] 図7(b)は、図7(a)の異形ステアリングホイール106のハブ108のB-B断面図である。図7(b)に例示するように、カバー部材110の意匠領域の裏側には、開裂を誘発する溝部160が彫られている。

[0088] 図8は、図7(a)のカバー部材110が開裂したときの様子を例示した図である。図8は、クッション104を省略して異形ステアリングホイール106のハブ108付近を例示している。本実施形態のカバー部材110は、溝部162(図7(b)参照)がクッション104の膨張圧によって開裂すると、1枚のカバードア160が、ハブ108の上方に向かって開く構成となっている。このとき、カバー部材110には、カバードア160が飛散しないよう、カバー部材110の本体とカバードア160とをつなぐヒンジ164が形成される。

[0089] 本実施形態の上方に開くカバードア160であれば、ハブ108の左右や下方に存在するリム114やスイッチ類との接触も避けることができる。カバードア160がリム114等の構造物に接触する機会を減らすことで、カバードア160が衝撃で脱落すること等を防止でき、安全性をより高めることができる。

[0090] また、カバードア160は、クッション104の支持面として利用することができる。上方に開くカバードア160であれば、クッション104の前部上側を支えて、クッション104に対して乗員側の下方に向かう反力を与えることができる。言い換えれば、上方に開くカバードア160であれば、下方に開くカバードアに比べて、クッション104を押し上げ難い。

[0091] 図5を参照して説明したように、クッション104を後方下側に向けて膨

張展開させることで、クッション104を異形ステアリングホイール106と乗員138の腹部142144との間に入り込ませ、そしてクッション104を異形ステアリングホイール106と乗員138の腹部142とに挟ませることで、クッション104の姿勢を崩れ難くして、クッション104の乗員138の頭部140に対する拘束性能を向上させることができる。また、クッション104の後方下側に向かう挙動であれば、後方上側に向かう挙動に比べて、乗員138の頭部140に下方から接触し難いため、乗員138の頭部140の後屈など、負担を与えやすい頭部140の動きを防ぐことができる。特に、前述したアウトオブポジションの乗員138の頭部140に対しては、クッション104が下方から接触しやすいため、クッション104に後方下側に向かう挙動を生じさせることは極めて有効である。

[0092] なお、カバードア160を上方に向かって効率よく開かせるために、溝部162（図7（a）参照）のうちカバー部材110の下側の範囲を、上側の範囲よりも深くすることも有効である。この構成によれば、溝部162は、上側の範囲よりも下側の範囲のほうが先に開裂を誘発し、そして開裂する速度も速くなるため、カバードア160に上方に向かう動きを効率よく生じさせることができる。

[0093] 以上のように、本実施形態によれば、膨張展開時の安全面に配慮しつつ乗員138を十全に拘束することが可能な運転席用エアバッグ装置100を実現することができる。

[0094] （変形例）

以下、上述した各構成要素の変形例について説明する。図9から図14の各図では既に説明した構成要素と同じものには同じ符号を付して、これによって既出の構成要素については説明を省略する。また、以下の説明において、既に説明した構成要素と同じ名称のものについては、例え異なる符号を付していても、特に明記しない場合は同じ機能を有しているものとする。

[0095] 図9は、図4（b）のエアバッグモジュール105の第1変形例（エアバッグモジュール200）および第2変形例（エアバッグモジュール220）

を例示した図である。図9(a)は、エアバッグモジュール200を例示している。エアバッグモジュール200は、布部材の後端側150bが、巻回または折り畳まれたクッション104の隙間に挿入して留められている。この構成によっても、収容形態のエアバッグモジュール200は、収納時における布部材150の位置ずれを防ぎ、布部材150を目的の位置に効率よく展開させることが可能となる。

[0096] 図9(b)は、エアバッグモジュール220を例示している。なお、図9(b)では、クッション104のハッチングを省略している。エアバッグモジュール220では、布部材150は、後端側150bが、折り畳まれたクッション104の隙間に挿入され、そしてクッション104とインフレーター112とに挟まれるようにして留められている。この構成によっても、収容形態のエアバッグモジュール220は、収納時における布部材150の位置ずれを防ぎ、布部材150を目的の位置に効率よく展開させることが可能となる。

[0097] 図10は、図4(b)のエアバッグモジュール105の第3変形例(エアバッグモジュール240)を例示した図である。図10(a)は、図4(b)に対応して、エアバッグモジュール240を例示している。エアバッグモジュール240が備える布部材242は、両端側がスタッドボルト118a、118bに留められ、所定箇所にクッション104の膨張圧で破断する脆弱部244が形成された構成になっている。

[0098] 図10(b)は、図3(d)に対応して、布部材242を例示した図である。布部材242は、一端側242aだけでなく、他端側242bにもインフレーター112のスタッドボルト118に留めるための孔246a、246bが設けられている。そして、脆弱部244は、他端側242bに近い箇所にて、例えば細かなスリットを破線状に設けることによって実施されている。

[0099] 図10(a)に例示したように、布部材242は、一端側242aがインフレーター112のスタッドボルト118aに接続され、他端側242bがー

端側 242 a から収納形態のクッション 104 のカバー部材 110 側をわたってスタッドボルト 118 b に接続された状態となっている。布部材 242 であれば、収納時における位置ずれを効率よく防ぐことが可能である。そして、クッション 104 が膨張展開を開始すると、布部材 242 の脆弱部 244 は破断し、後端側 150 b の所定範囲は自由端の状態となる。この構成によっても、クッション 104 が膨張展開したとき、布部材 242 をクッション 104 の上部にかけ渡すことができる。また、布部材 242 によっても、図 6 の布部材 150 と同様に、乗員 138 の頭部 140 に向かおうとするクッション 104 の挙動を抑え、またはクッション 104 が頭部 140 に接触したときの荷重を抑え、頭部 140 の押上げおよび後屈を防ぐことが可能である。

[0100] 脆弱部 244 は、細かなスリットを設けることで実施可能であるが、他の構成によって実現することも可能である。例えば、2 枚の布を破断可能な糸で接続したり、破断可能な程度に溶着させたりすることで 1 枚の布部材を実現した場合には、その接続部や溶着部が前述した脆弱部として機能する。

[0101] また、破断部 244 等の破断可能な脆弱部の他、クッション 104 の膨張圧で解除可能な係合部によっても、破断部と同様の機能を実現することができる。例えば、2 枚の布のうち、一方にかえしの付いた突起を設け、他方に突起が引っ掛かるスリットなどを設け、これら突起とスリットとを係合させることで 1 枚の布部材を実現した場合には、その係合部がクッション 104 の膨張圧で解除されることで、布部材を展開させることが可能になる。

[0102] なお、上述した各布部材においては、端部をインフレーター 112 のスタッドボルト 118 に留める構成の他、端部をクッション 104 の車両前側に縫製等によって直接的に接続させて固定することも可能である。そのとき、例えば布部材の片側の端部を破断または解きやすい縫製によってクッション 104 に接続することでも、その接続箇所を上述した脆弱部として機能させることが可能である。

[0103] 図 11 は、図 2 (a) のエアバッグモジュール 105 の第 4 変形例 (エア

バッグモジュール260)を例示した図である。図11(a)は、図2(a)のクッション104の各パネルを透過して、クッション104の内部構造を例示している。エアバッグモジュール260では、クッション104に新たな内部構造として、整流布360が備えられている。

[0104] 整流布360は、インフレーター112(図2(a)参照)のガスを特定の方向に導く部材であり、クッション104の内部にて、挿入されたインフレーター112のガス排出口116を有する部分を覆った状態で、リアパネル122に接続されている。整流布360は、インフレーター112の下方にガスを排出する開口部364を有し、側部にもガスを排出する小径の排気口366a、366b(図11(c)参照)を有している。

[0105] 図11(b)は、図11(a)の整流布360を側方から例示した図である。整流布360は、縫製によって袋状に形成されていて、下方側の縁が開放されて開口部364が形成されている。

[0106] 図11(c)は、図11(b)の整流布360の縫製を解いて平面上に広げた状態を例示している。整流布360は、中央にインフレーター112(図2(a)参照)の一部が挿入される挿入口368が設けられていて、インフレーター112のスタッドボルト118によってリアパネル122と共にモジュール設置面(図4(b)参照)に固定される。排気口366a、366bは、左右の二箇所に設けられていて、ガスをクッション104の中央付近へと供給する。開口部364は、排気口366a、366bよりも大きな径に形成され、排気口366a、366bよりもガスの通過量が多い。

[0107] 上記の整流布360によって、インフレーター112から供給されるガスは、開口部364を通じてクッション104(図5)の下部104bへと優先的に供給される。これによって、クッション104は、下部104b側から優先的に膨張展開する。この構成によれば、クッション104は、下部104bを早期に異形ステアリングホイール106と乗員138の腹部142との間に入り込ませ、異形ステアリングホイール106と腹部142とに挟持させることが可能になる。

[0108] 図12は、図2(a)のエアバッグモジュール105の第5変形例(エアバッグモジュール280)を例示した図である。図12(a)は、図2(a)に対応して、エアバッグモジュール280を例示している。エアバッグモジュール280が備えるクッション282は、フロントパネル284およびリアパネル286の2枚のパネル部材で構成されている点、すなわちサイドパネル124を省略している点で、図2(a)のクッション104と構成が異なっている。クッション282においても、布部材150が備わっている。

[0109] 図12(b)は、図12(a)のフロントパネル284を例示した図である。フロントパネル284は、円形に設けられている。図12(c)は、図12(a)のリアパネル286を例示した図である。リアパネル286は、円形であって、フロントパネル284とほぼ同じ寸法に形成されている。図12(a)のクッション282は、これらフロントパネル284の縁とリアパネル286の縁とを接合することで形成することができる。

[0110] これら構成のエアバッグモジュール280(図12(a)参照)においても、クッション282の上部に布部材150をかけることで、図6のエアバッグモジュール105と同様に、乗員138の頭部140に向かおうとする展開途中のクッション282の挙動を抑え、または展開途中のクッション282が頭部140に接触したときの荷重を抑え、頭部140の押上げおよび後屈を防ぐことが可能である。また、エアバッグモジュール280においても、図4(b)のエアバッグモジュール105と同様に、フロントパネル284の中央を頂部にした収納形態にすることで、クッション282の乗員側の中央になる部位をカバー部材110側に配置することができる。

[0111] 図13は、図2(a)のエアバッグモジュール105の第6変形例(エアバッグモジュール300)を例示した図である。図13(a)は、図2(a)に対応して、エアバッグモジュール300を例示している。エアバッグモジュール300が備えるクッション302は、図12(a)のクッション282と同様に、フロントパネル304およびリアパネル306の2枚のパネ

ル部材で構成されているが、これらフロントパネル304およびリアパネル306が矩形となっている点で、クッション282と構成が異なっている。

[0112] 図13(b)は、図13(a)のフロントパネル304を例示した図である。フロントパネル304は、正方形に近い形状に形成されている。図13(c)は、図13(a)のリアパネル306を例示した図である。リアパネル306もまた、正方形に近い形状であって、フロントパネル304とほぼ同じ寸法に形成されている。図13(a)のクッション302を形成するときは、フロントパネル304またはリアパネル306の一方を、他方に対して45°程度に傾けて、互いの縁同士を接合する。

[0113] これら構成のエアバッグモジュール300(図13(a)参照)においても、クッション302の上部に布部材150をかけることで、図6のエアバッグモジュール105と同様に、乗員138の頭部140に向かおうとする展開途中のクッション302の挙動を抑え、または展開途中のクッション302が頭部140に接触したときの荷重を抑え、頭部140の押上げおよび後屈を防ぐことが可能である。また、エアバッグモジュール300においても、図4(b)のエアバッグモジュール105と同様に、フロントパネル304の中央を頂部にした収納形態にすることで、クッション302の乗員側の中央になる部位をカバー部材110側に配置することができる。

[0114] 図14は、図7(a)のカバー部材110の第1変形例(カバー部材400)および第2変形例(カバー部材420)を例示した図である。これらカバー部材400、420は、カバードアの形状において、カバー部材110と構成が異なっている。

[0115] 図14(a)は、カバー部材400を例示した図である。カバー部材400では、溝部402によって、左右に2枚のカバードア404a、404bが形成される構成となっている。カバードア404a、404bは、左側のカバードア404aにエンブレム406が含まれるようにして、カバー部材400の意匠領域408を左右に二分して形成される。カバー部材400には、カバードア404a、404bが飛散しないよう、カバー400の本体

とカバードア404a、404bとをつなぐヒンジ410a、410bが形成される。

[0116] カバー部材400では、溝部402がクッション104（図7（b）参照）の膨張圧によって開裂すると、2枚のカバードア404a、404bがそれぞれ上方に向かって開く。上方に開くカバードア404a、404bであれば、下方に開くカバードアに比べてクッション104を押し上げ難く、クッション104に対して下方へ向かう反力を与えるため、乗員138（図6参照）の頭部140に向かおうとするクッション104の展開挙動を抑えることが可能になる。

[0117] 図14（b）は、カバー部材420を例示した図である。カバー部材420もまた、溝部422によって、意匠領域426を左右に二分する2枚のカバードア424a、424bが形成される構成となっている。カバードア424a、424bは、ハブ108の中央から見て左右斜め上方向それぞれに向かって開く構成となっている。

[0118] ヒンジ444a、444bは、ハブ108の中央から左右斜め上方向に離れたそれぞれの箇所にて形成される。左右斜め上方に開くカバードア424a、424bであっても、クッション104に対して下方へ向かう反力を与えるため、下方に開くカバードアに比べてクッション104を押し上げ難く、乗員138（図6参照）の頭部140に向かおうとするクッション104の展開挙動を抑えることが可能になる。

[0119] 図15は、図4（b）のエアバッグモジュール105の第7変形例（エアバッグモジュール500）および第8変形例（エアバッグモジュール520）を例示した図である。図15（a）は、第7変形例のエアバッグモジュール500を例示している。布部材150の前端側150aは、異形ステアリングホイール106を構成する部位として、例えばカバー部材の壁部156に接続することも可能である。布部材150の前端側150aは、例えば壁部156が樹脂製である場合、リベット502などの留め具の使用や溶着等によって壁部156に接続することができる。この構成によっても、膨張展

開するクッション104の上部に布部材150をかけることが可能となる。

[0120] 図15(b)は、第8変形例のエアバッグモジュール520を例示している。布部材150の前端側150aは、異形ステアリングホイール106を構成する部位として、例えばモジュール設置面109に接続することも可能である。布部材150の前端側150aは、ボルト付きのブラケット522を使用してモジュール設置面109に接続することができる。ブラケット522であれば、モジュール設置面109が金属製であっても樹脂製であっても対応可能である。なお、モジュール設置面109が樹脂製の場合は、ブラケット522以外にも、溶着によって布部材150の前端側150aをモジュール設置面109に接続することも可能である。この構成によっても、膨張展開するクッション104の上部に布部材150をかけることが可能となる。

[0121] 図16は、図4(b)のエアバッグモジュール105の第9変形例(エアバッグモジュール540)および第10変形例(エアバッグモジュール560)を例示した図である。図16(a)は、第9変形例のエアバッグモジュール540を例示している。布部材150の前端側150aは、異形ステアリングホイール106を構成する部位として、例えばカバー部材110とこのカバー部材110に隣接する部位、例えばモジュール設置面109の縁の部分との間の箇所に挟み込むことも可能である。この構成によっても、布部材150の前端側150aを異形ステアリングホイール106に接続しておき、膨張展開するクッション104の上部に布部材150をかけることが可能となる。

[0122] 図16(b)は、第10変形例のエアバッグモジュール540を例示している。布部材150の前端側150aは、異形ステアリングホイール106を構成する部位として、例えばカバー部材110の意匠領域154に接続することもできる。布部材150の前端部150aは、例えば所定のエンブレム562と共に意匠領域154に溶着等することでこの意匠領域154に接続することができる。

[0123] なお、図8を参照して説明したように、カバー部材110は、1枚のカバードア160が上方に開く構成となっている。このカバードア160は、エンブレム562を含んで形成されている。したがって、クッション104の膨張時には、布部材150の前端側150aはクッション104の上方に位置する。そのため、この構成によっても、膨張するクッション104の上部に布部材150をかけることができる。その他、布部材150の前端部150aは、カバードア160となる領域に接続するだけでなく、意匠領域154のうちカバードア160よりも上方の領域に溶着やリベットによって接続することも可能である。この構成によれば、カバードア160の開く方向にかかわらず、布部材150の前端側150aをクッション104の上方に位置させ、膨張展開するクッションの上部に布部材をかけることが可能である。

[0124] 図17は、図4のエアバッグモジュール105の第11変形例（エアバッグモジュール600）を例示した図である。図17（a）は、図4（a）に対応したエアバッグモジュール600の収容形態の斜視図である。本変形例では、布部材150の途中に折畳み部602を設けている点で、上記各例と構成が異なっている。この折畳み部602は、布部材150の長手の途中箇所をプリーツ状に折り畳んで形成されている。

[0125] 図17（b）は、図4（b）に対応したエアバッグモジュール600の断面図である。図17（b）に例示するように、折畳み部602は、クッション104の頂部158とカバー部材110の意匠領域154との間に挟まれるようにして折り畳まれた状態となっている。この構成によって、エアバッグモジュール600は、収納時における布部材150の寸法を短縮させつつ、収納時の布部材150の位置ずれを防ぐことが可能になっている。また、折畳み部602がクッション104の頂部158に重なっていることで、布部材150はクッション104の膨張展開に合わせて折畳み部602を好適に解消して円滑に展開することができる。

[0126] 図18は、図4のエアバッグモジュール105の第12変形例（エアバッ

グモジュール620)を例示した図である。図18(a)は、図4(a)に対応したエアバッグモジュール620の収容形態の斜視図である。本変形例では、布部材150に折畳み部602に加えて仮留部622を設けている点で、上記各例と構成が異なっている。仮留部622は、折畳み部602を仮留めするために設けられている。

[0127] 図18(b)は、図4(b)に対応したエアバッグモジュール620の断面図である。仮留部622は、クッション104の膨張圧で解消できるよう形成されている。例えば、仮留部622は、クッション104の膨張圧で破断可能な縫製によって形成されている。また、仮留部622は、折畳み部602と共に、クッション104の頂部158とカバー部材110の意匠領域154との間に挟まれるようにして設けられている。したがって、仮留部622は、クッション104の膨張展開時に力が加わりやすく、円滑に解消することができる。

[0128] 上記エアバッグモジュール620の構成であれば、折畳み部602および仮留部622によって収納時における布部材150の短縮化および位置ずれ防止を行いつつ、クッション104の膨張展開時には仮留部622を解消して布部材150を円滑に展開させることができる。なお、仮留部622は、破断可能な縫製に限られず、例えばクッション104の膨張圧で剥離可能な接着や熱溶着などによっても実現可能である。

[0129] 図19は、図2(a)のエアバッグモジュール105の第13変形例(エアバッグモジュール640)を例示した図である。図19(a)は、図2(a)に対応したエアバッグモジュール640の斜視図である。本変形例では、布部材642の乗員側の静止摩擦係数が高められて滑り難くなっている点で、上記各例と構成が異なっている。

[0130] 布部材642は、乗員側の表面の静止摩擦係数が、クッション側の表面の静止摩擦係数よりも大きい構成になっている。例えば、布部材642は、乗員側の面に樹脂コート面644が形成されている。樹脂コート面644は、樹脂の一例としてシリコンが塗布されていて、乗員138(図6(a))に

対する静止摩擦力が大きく、乗員138に対して滑り難い。したがって、当該エアバッグモジュール640であれば、乗員138に布部材642が接触したときに、布部材642およびクッション104が乗員138から滑り抜けることを防ぎ、布部材642による乗員138の頭部140の押上げ防止機能を好適に発揮させつつ、クッション104によって乗員104を十全に拘束することが可能になる。

[0131] 図19(b)は、静止摩擦係数の異なる布部材を評価した試験結果である。試験は、AからKまでの計11サンプルに対して行った。各布部材のサンプルは、シリコン塗布量が異なっている。試験は静止摩擦係数の測定、非正規着座位置(Out of position (OOP))における乗員138(図6(a)参照)の傷害値の評価、およびクッション104の展開挙動の評価について行った。図6(a)を参照して説明したように、非正規着座位置は、乗員138が座席から身を乗り出している場合を想定している。

[0132] 布部材の静止摩擦係数の測定は、ISO8295に則して、同じ種類の布部材のサンプル片を2枚用意し、一方側を試験テーブルに固定し、他方側を試験機の滑り片に括りつけ、滑り片を試験テーブルの上で滑り運動させて行った。このとき、布部材の2つのサンプル片は、乗員側の面が互いに接触するようそれぞれ試験テーブルおよび滑り片に固定した。乗員138の傷害値および展開挙動は、コンピュータによるシミュレーションも使用して解析した。

[0133] 図19(b)の通り、OOP傷害値は、静止摩擦係数が1以上であるサンプルD以降において良好な成績が得られた。これは、布部材の静止摩擦係数が1未満の場合、クッション104が膨張展開しながら乗員138(図6(a)参照)の胸142に布部材を押し当てたときに、布部材が滑り、そのままクッション104が乗員138の顎を押し上げるようにして上方へ膨張したためである。

[0134] クッション104の展開挙動は、サンプルI以前において良好な成績が得られた。これは、布部材の静止摩擦係数がある程度以上に高いと、クッション104が膨張展開するときに、布部材とカバー部材110(図4(b))

との間に過度の静止摩擦力が生じ、布部材がクッション104の展開挙動を変化させたためであった。

[0135] 以上のことから、布部材の乗員側の静止摩擦係数は、1から6の値の範囲内であると良好であることが確認された。これら範囲内の布部材であれば、乗員138（図6（a）参照）に接触したときに滑り抜けることが無く、クッション104の乗員138の頭部140に向かう展開挙動を抑える等して頭部140の押上げおよび後屈を好適に防ぎつつ、クッション104によって乗員138を十全に拘束することが可能である。

[0136] 以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施例について説明したが、以上に述べた実施形態は、本発明の好ましい例であって、これ以外の実施態様も、各種の方法で実施または遂行できる。特に本願明細書中に限定される主旨の記載がない限り、この発明は、添付図面に示した詳細な部品の形状、大きさ、および構成配置等に制約されるものではない。また、本願明細書の中に用いられた表現および用語は、説明を目的としたもので、特に限定される主旨の記載がない限り、それに限定されるものではない。

[0137] したがって、当業者であれば、特許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。

産業上の利用可能性

[0138] 本発明は、緊急時に乗員を拘束する運転席用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] 車両のステアリングホイールと、インフレーターおよびエアバッグクッションを含み該ステアリングホイールに収容されるエアバッグモジュールとを備えた運転席用エアバッグ装置であって、
- 前記ステアリングホイールは、
- 前記エアバッグモジュールが設置されるモジュール設置面と、
- 前記モジュール設置面に設置された前記エアバッグモジュールを覆うカバー部材と、を有し、
- 前記カバー部材には、前記エアバッグクッションの膨張圧を受けると開く1または複数のカバードアが形成されていて、
- 前記エアバッグモジュールはさらに、膨張展開する前記エアバッグクッションの上部にかけられる布部材を含み、
- 前記布部材は、前端側が前記インフレーター、前記エアバッグクッションの車両前側または前記ステアリングホイールの所定箇所に接続され、後端側が自由端になっていて、
- 前記エアバッグモジュールは、前記エアバッグクッションを巻回または折り畳んだ所定の収納形態にし、前記布部材を該収納形態のエアバッグクッションのカバー部材側に向け渡し、該布部材の上から前記カバー部材を被せて該布部材を該カバー部材と該収納形態のエアバッグクッションとで挟んだ状態で前記モジュール設置面に設置されることを特徴とする運転席用エアバッグ装置。
- [請求項2] 前記カバー部材は、
- 前記エアバッグモジュールに被さる意匠領域と、
- 前記エアバッグモジュールを囲うよう前記意匠領域から延びている壁部と、を有し、
- 前記1または複数のカバードアは、前記意匠領域に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の運転席用エアバッグ装置。
- [請求項3] 前記エアバッグモジュールは、前記布部材の前記後端側が前記収納

形態のエアバッグクッションの下側まで到達して該エアバッグクッションと前記カバー部材の壁部との間に折り畳まれた状態となって前記モジュール設置面に設置されることを特徴とする請求項2に記載の運転席用エアバッグ装置。

[請求項4] 前記エアバッグモジュールは、前記布部材の前記後端側が前記収納形態のエアバッグクッションの下側まで到達して該エアバッグクッションと共に巻回または折り畳まれた状態となって前記モジュール設置面に設置されることを特徴とする請求項2に記載の運転席用エアバッグ装置。

[請求項5] 前記エアバッグモジュールは、前記布部材の途中箇所が前記エアバッグクッションと前記カバー部材の前記意匠領域との間に折り畳まれた状態となって前記モジュール設置面に設置されることを特徴とする請求項2に記載の運転席用エアバッグ装置。

[請求項6] 前記エアバッグモジュールは、前記布部材の折り畳まれた箇所を仮留めする仮留部を有し、

仮留部は、前記エアバッグクッションの膨張圧で解消可能であることを特徴とする請求項5に記載の運転席用エアバッグ装置。

[請求項7] 前記仮留部は、前記エアバッグクッションの膨張圧で破断可能な縫製であることを特徴とする請求項6に記載の運転席用エアバッグ装置。

[請求項8] 車両のステアリングホイールと、インフレーターおよびエアバッグクッションを含み該ステアリングホイールに収容されるエアバッグモジュールとを備えた運転席用エアバッグ装置であって、

前記ステアリングホイールは、

前記エアバッグモジュールが設置されるモジュール設置面と、

前記モジュール設置面に設置された前記エアバッグモジュールを覆うカバー部材と、を有し、

前記カバー部材には、前記エアバッグクッションの膨張圧を受ける

と開く 1 または複数のカバードアが形成されていて、

前記エアバッグモジュールはさらに、膨張展開する前記エアバッグクッションの上部にかけられる布部材を含み、

前記エアバッグモジュールは、前記エアバッグクッションを巻回または折り畳んだ所定の収納形態にし、前記布部材を該収納形態のエアバッグクッションのカバー部材側にかけて渡し、該布部材の上から前記カバー部材を被せて該布部材を該カバー部材と該収納形態のエアバッグクッションとで挟んだ状態で前記モジュール設置面に設置され、

前記布部材は、一端側が前記インフレータ、前記エアバッグクッションの車両前側または前記ステアリングホイールの所定箇所に接続され、他端側が該一端側から前記収納形態のエアバッグクッションのカバー部材側をわたって該インフレータまたは該エアバッグクッションの車両前側に接続され、

前記布部材の他端側の所定箇所には、前記エアバッグクッションの膨張圧で解除可能な係合部または該エアバッグクッションの膨張圧で破断可能な脆弱部が形成されていることを特徴とする運転席用エアバッグ装置。

[請求項9]

前記カバー部材は、

前記エアバッグモジュールに被さる意匠領域と、

前記エアバッグモジュールを囲うよう前記意匠領域から延びている壁部と、を有し、

前記 1 または複数のカバードアは、前記意匠領域に形成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の運転席用エアバッグ装置。

[請求項10]

前記ステアリングホイールの所定箇所は、前記カバー部材の前記壁部を含むことを特徴とする請求項 2 または 9 に記載の運転席用エアバッグ装置。

[請求項11]

前記ステアリングホイールの所定箇所は、前記モジュール設置面を含むことを特徴とする請求項 2 または 8 に記載の運転席用エアバッグ

装置。

- [請求項12] 前記ステアリングホイールの所定箇所は、前記カバー部材と該カバー部材に隣接する部位との間の箇所を含み、
前記布部材の前端側は、前記間の箇所に挟まれた状態となっていることを特徴とする請求項2または8に記載の運転席用エアバッグ装置。
- [請求項13] 前記1または複数のカバードアは、上方に開き、
前記ステアリングホイールの所定箇所は、前記意匠領域のうち前記カバードアまたは該カバードアよりも上方の領域を含むことを特徴とする請求項2または8に記載の運転席用エアバッグ装置。
- [請求項14] 前記1または複数のカバードアは、上方に開くことを特徴とする請求項1から12のいずれか1項に記載の運転席用エアバッグ装置。
- [請求項15] 前記エアバッグクッションは、乗員の胸部を拘束可能な拘束面を有し、
前記布部材は、前記膨張展開するエアバッグクッションの上部から前記拘束面にわたってかけられることを特徴とする請求項1から14のいずれか1項に記載の運転席用エアバッグ装置。
- [請求項16] 前記膨張展開したエアバッグクッションの上部は、該エアバッグクッションの下部に比べて車両前後方向に厚いことを特徴とする請求項1から15のいずれか1項に記載の運転席用エアバッグ装置。
- [請求項17] 前記インフレーターの一部は前記エアバッグクッション内に挿入され、該一部には所定のガス排出口が形成されていて、
前記エアバッグクッションは、挿入された前記インフレーターの一部を覆う整流布を有し、
前記整流布は、前記インフレーターの一部の下方に開口部を有していることを特徴とする請求項1から16のいずれか1項に記載の運転席用エアバッグ装置。
- [請求項18] 前記収納形態のエアバッグクッションは、膨張展開したときに乗員

側の中央になる部位が前記布部材越しに前記カバー部材に接触することを特徴とする請求項 1 から 17 のいずれか 1 項に記載の運転席用エアバッグ装置。

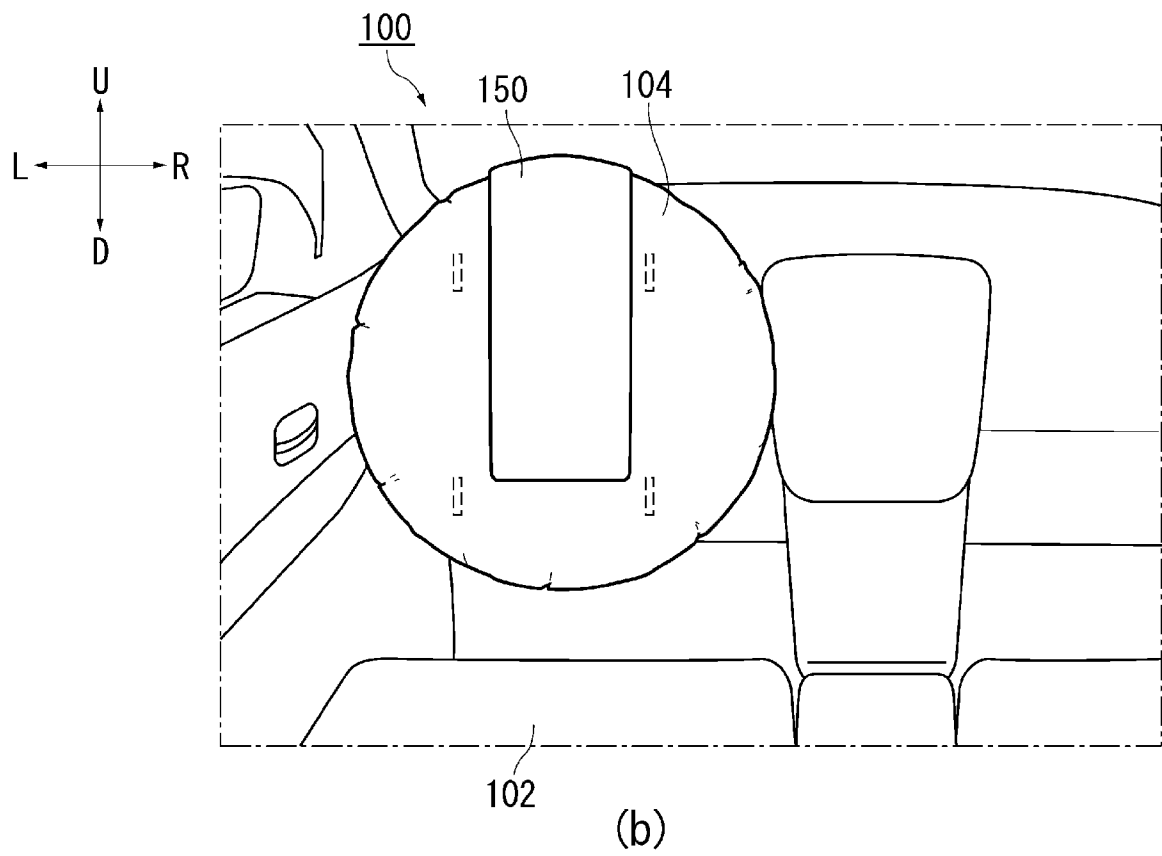
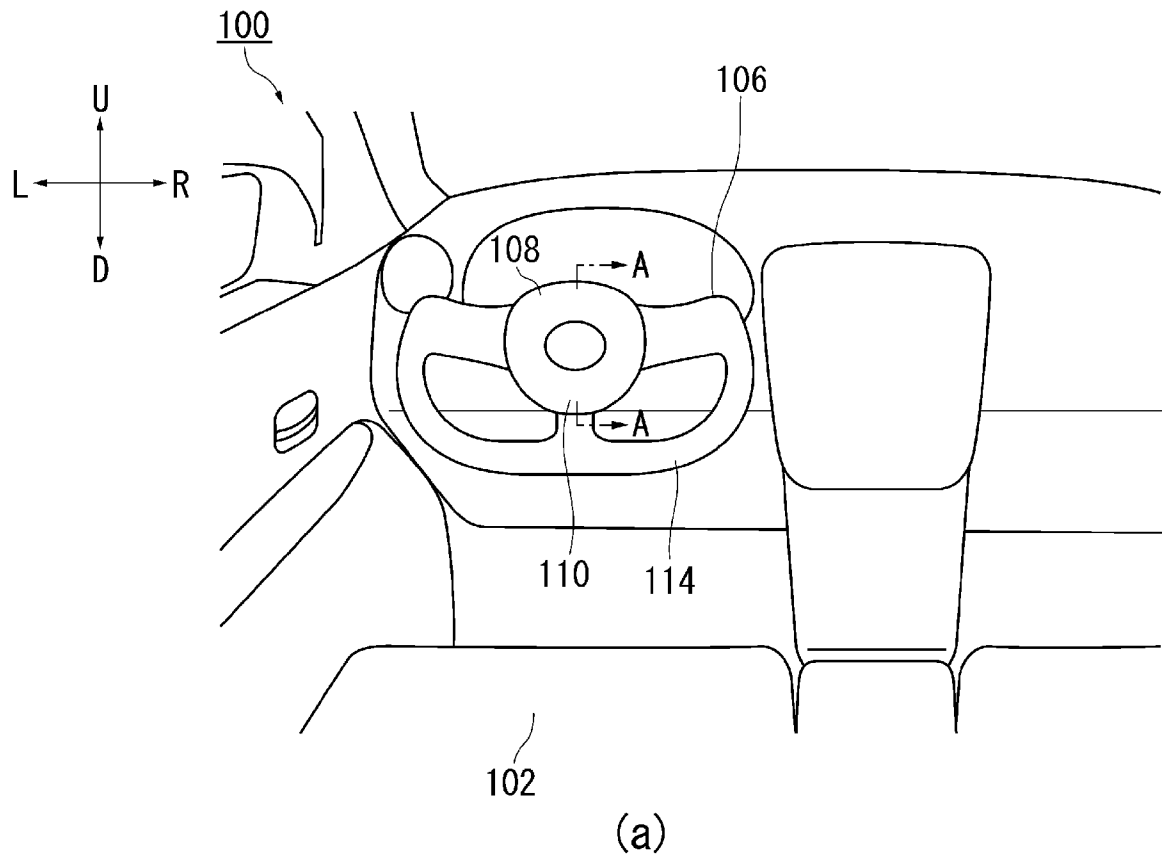
[請求項19] 前記収納形態のエアバッグクッションは、前記乗員側の中央になる部位を頂部にし、周囲から該頂部に向かって放射状に巻回または折り畳んで収縮させた状態になっていることを特徴とする請求項 18 に記載の運転席用エアバッグ装置。

[請求項20] 前記ステアリングホイールは、
前記モジュール設置面および前記カバー部材を含むハブと、
前記乗員が把持するリムと、を有し、
前記リムは、前記ハブの上方の範囲が一部省略された形状、または該ハブの上方に位置する部位が該ハブの左右に位置する部位に比べて該ハブ側に近づいた形状になっていることを特徴とする請求項 1 から 19 のいずれか 1 項に記載の運転席用エアバッグ装置。

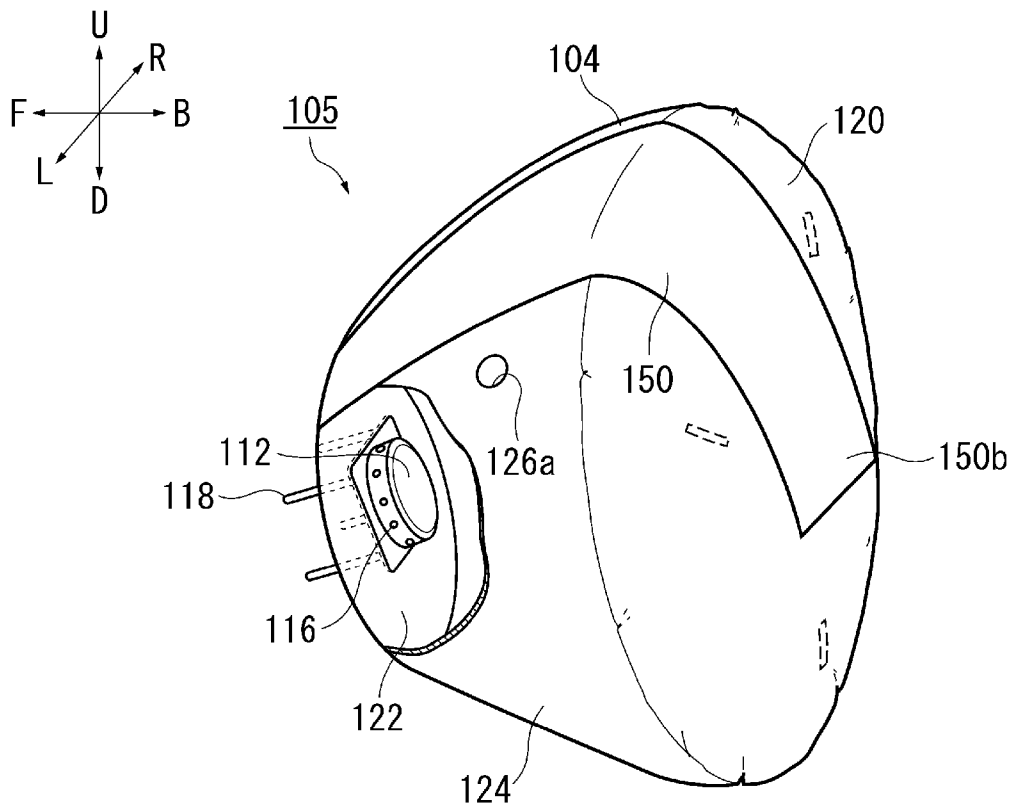
[請求項21] 前記布部材は、前記乗員側の表面の静止摩擦係数が、前記エアバッグクッション側の表面の静止摩擦係数よりも大きいことを特徴とする請求項 1 から 20 のいずれか 1 項に記載の運転席用エアバッグ装置。

[請求項22] 前記布部材は、前記乗員側の表面に所定の樹脂が塗布されていることを特徴とする請求項 1 から 21 のいずれか 1 項に記載の運転席用エアバッグ装置。

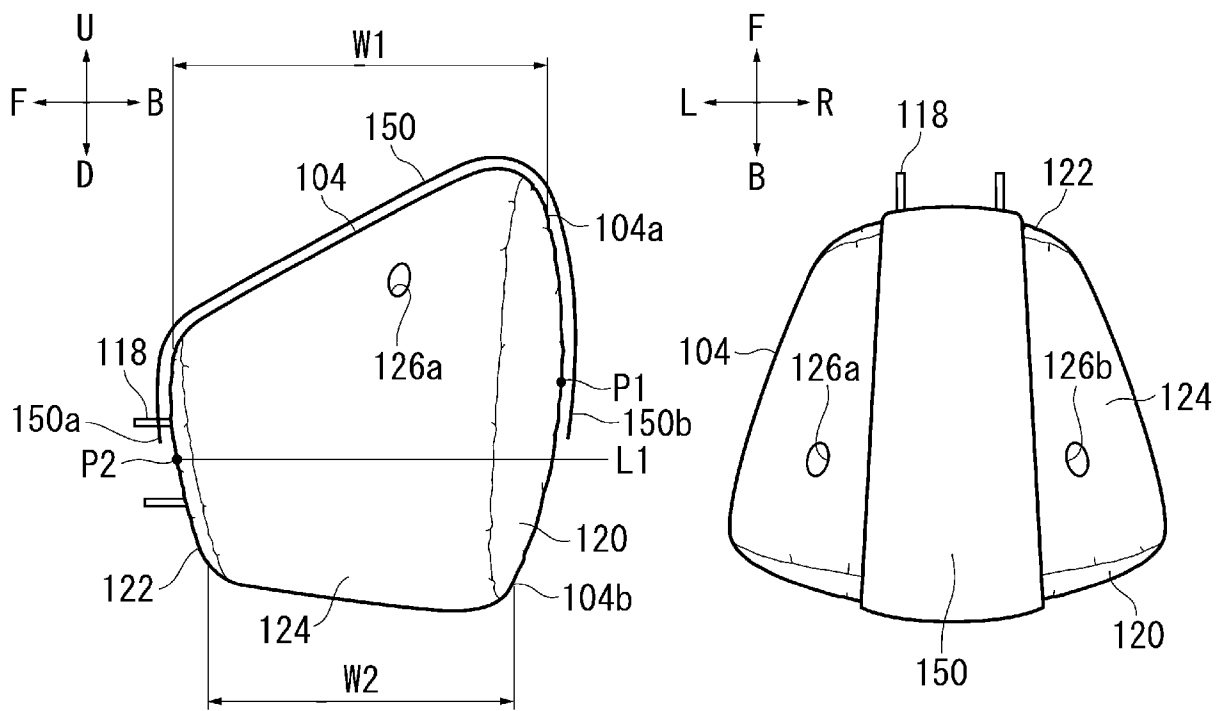
[図1]



[図2]



(a)

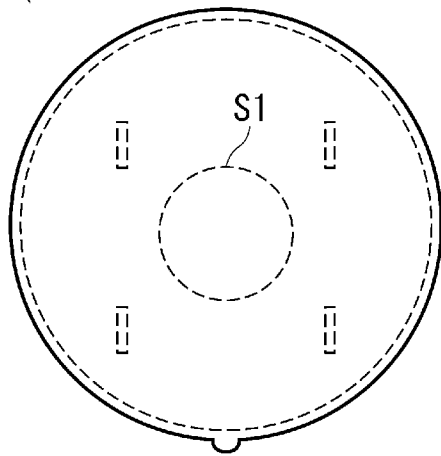


(b)

(c)

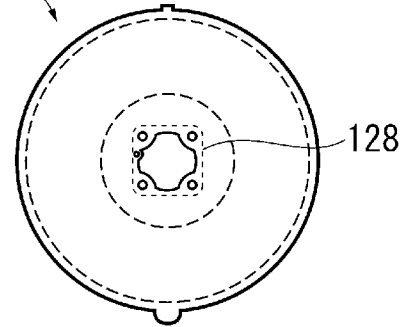
[図3]

120

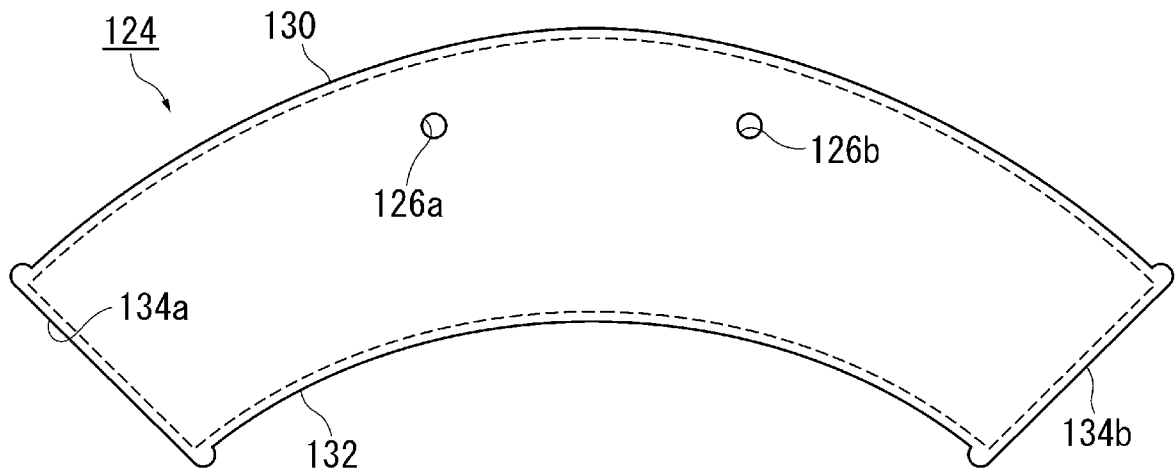


(a)

122

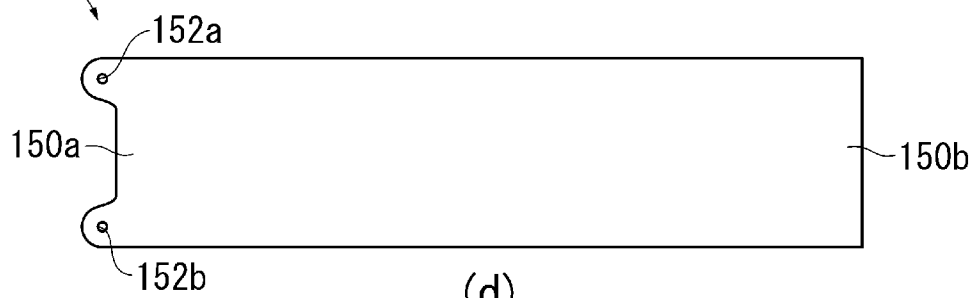


(b)



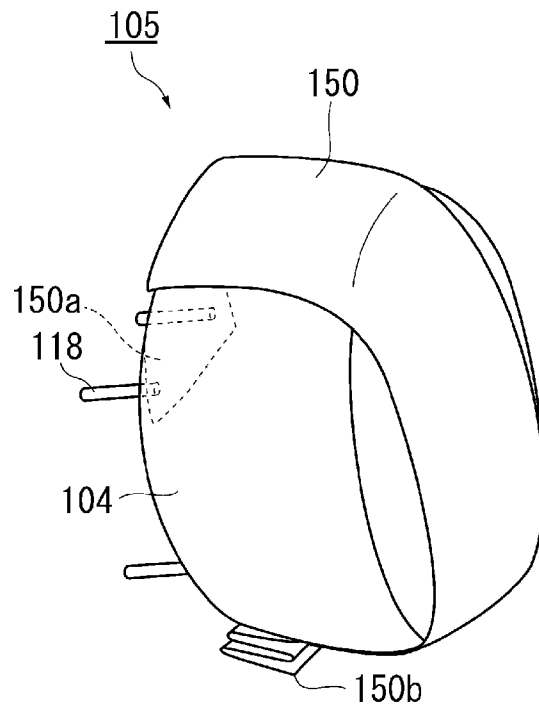
(c)

150

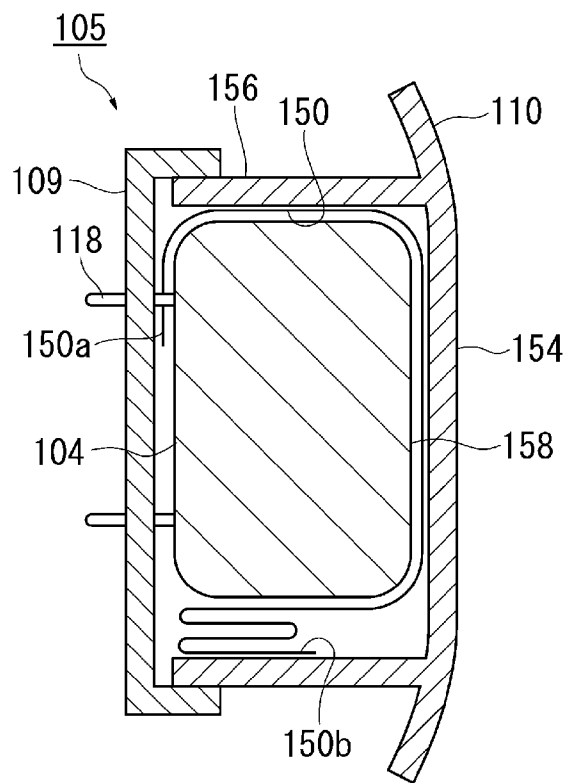


(d)

[図4]



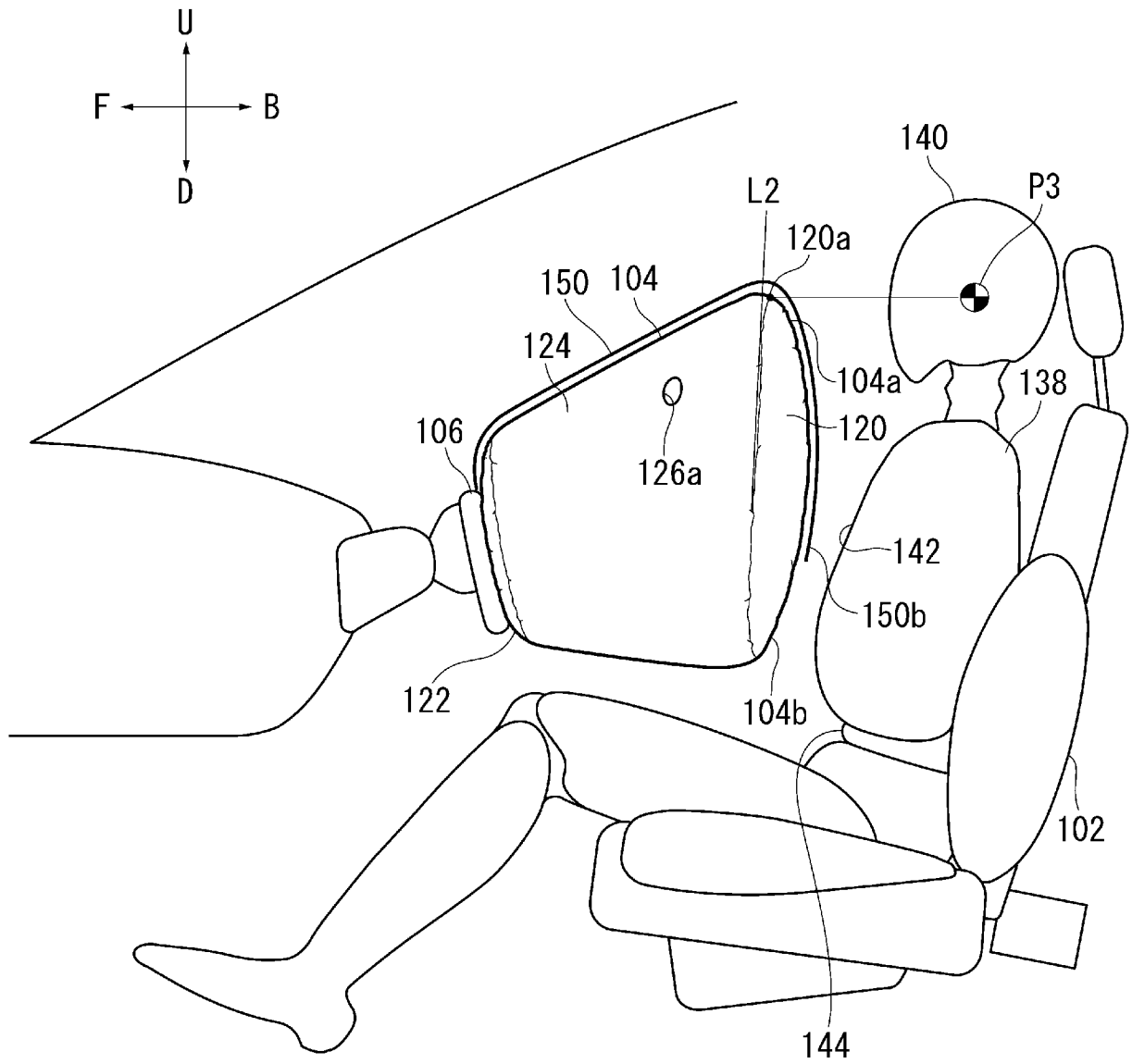
(a)



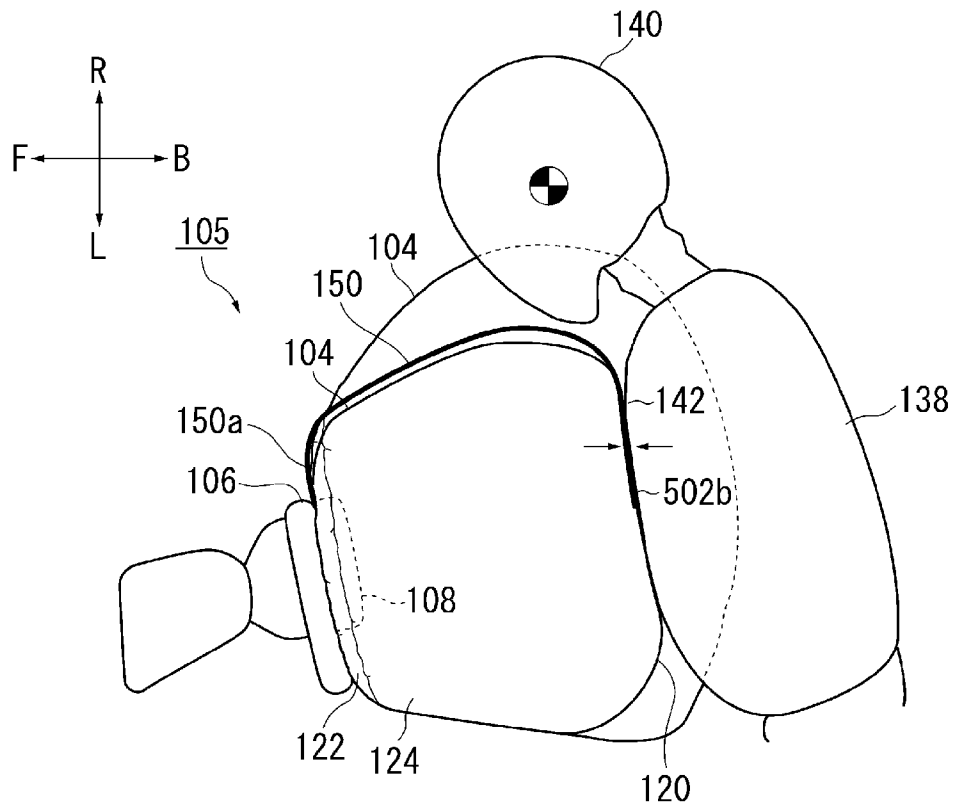
A-A

(b)

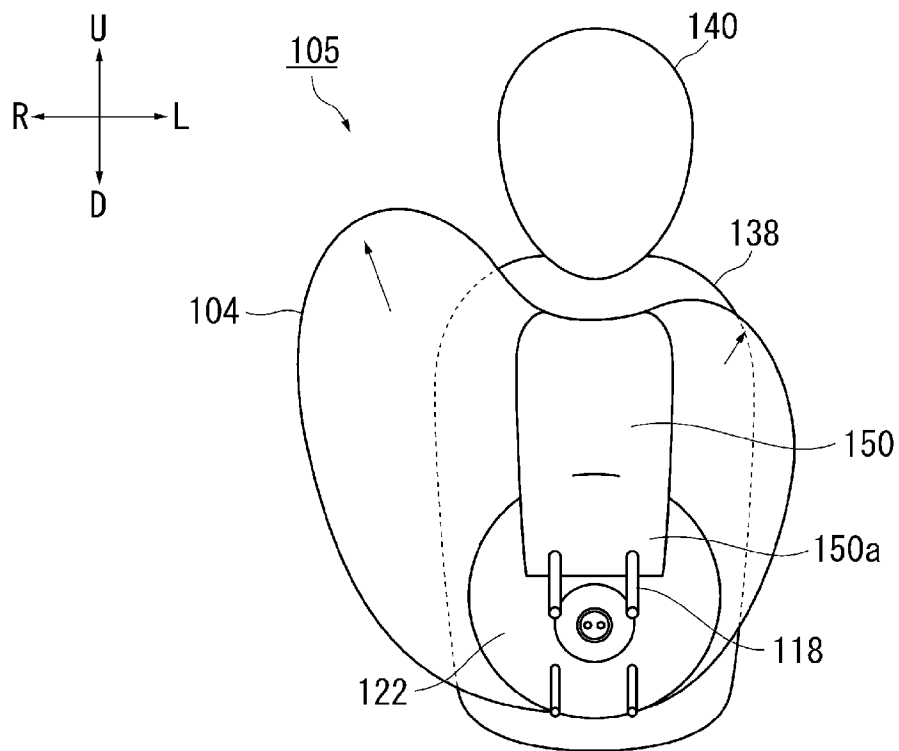
[図5]



[図6]

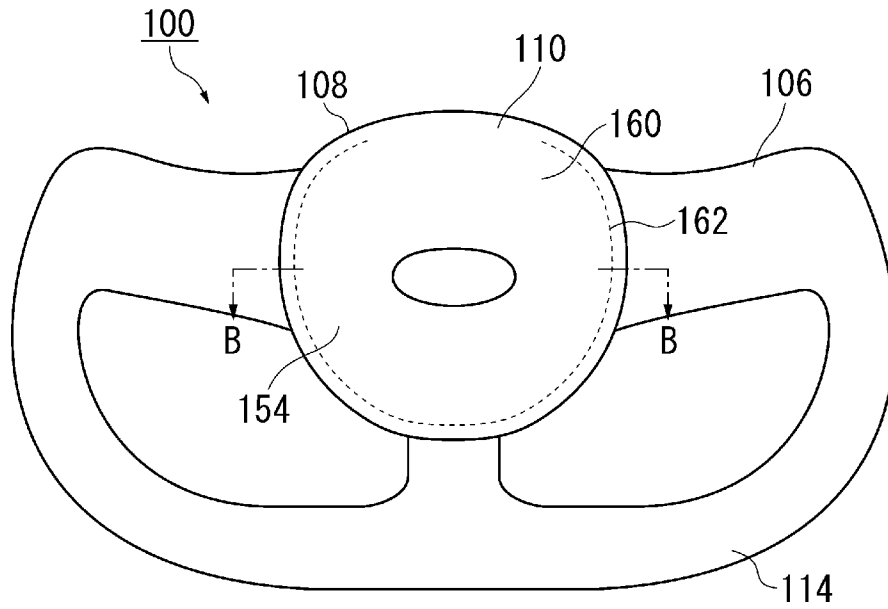


(a)

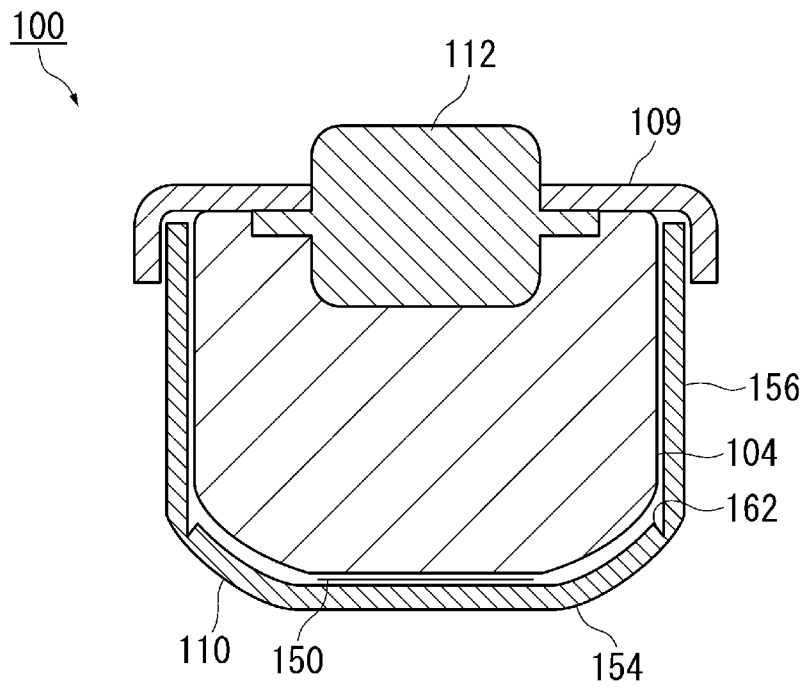


(b)

[図7]

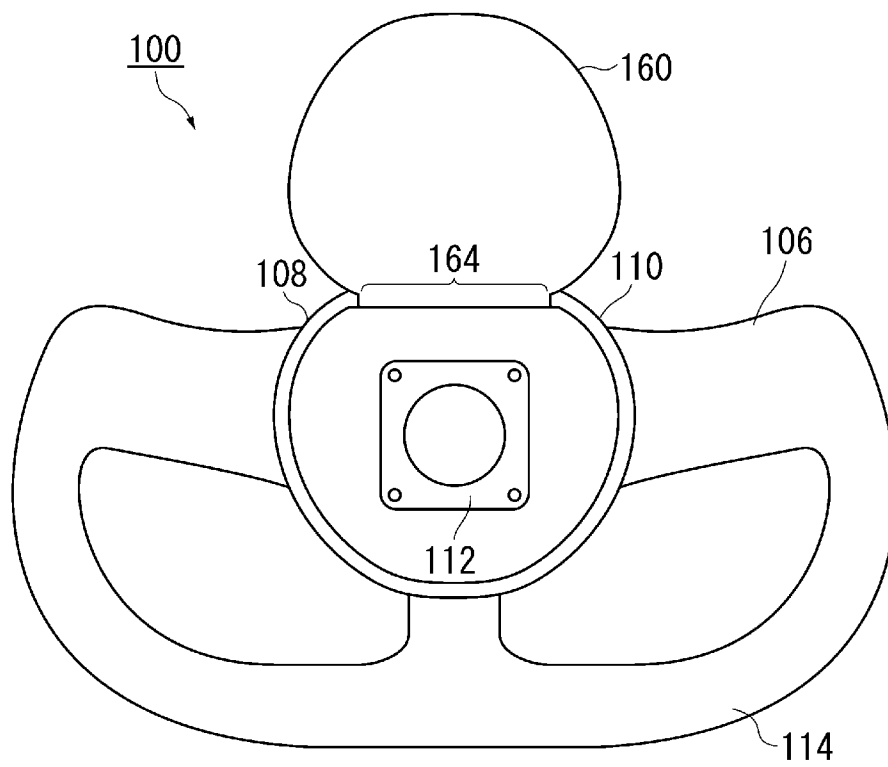


(a)

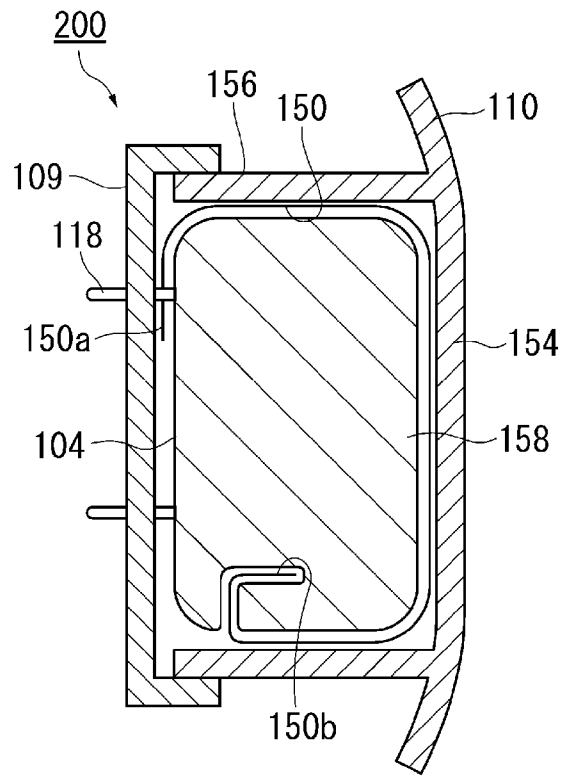
B-B

(b)

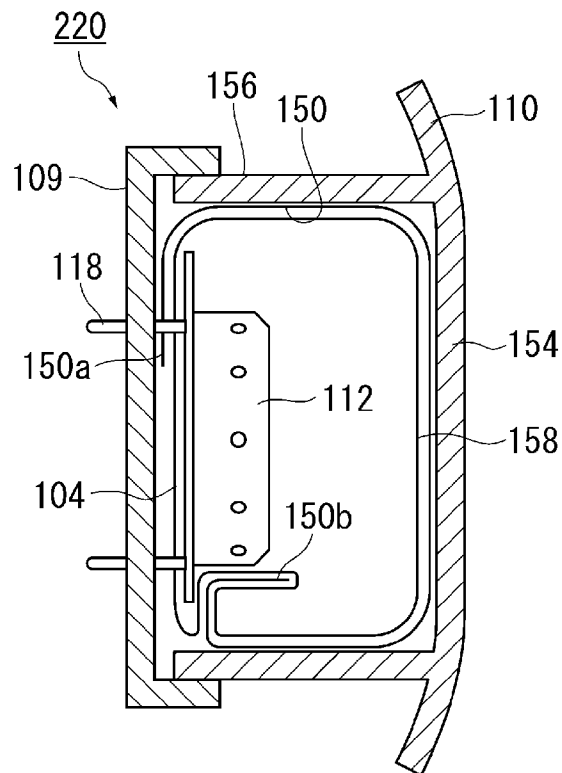
[図8]



[図9]

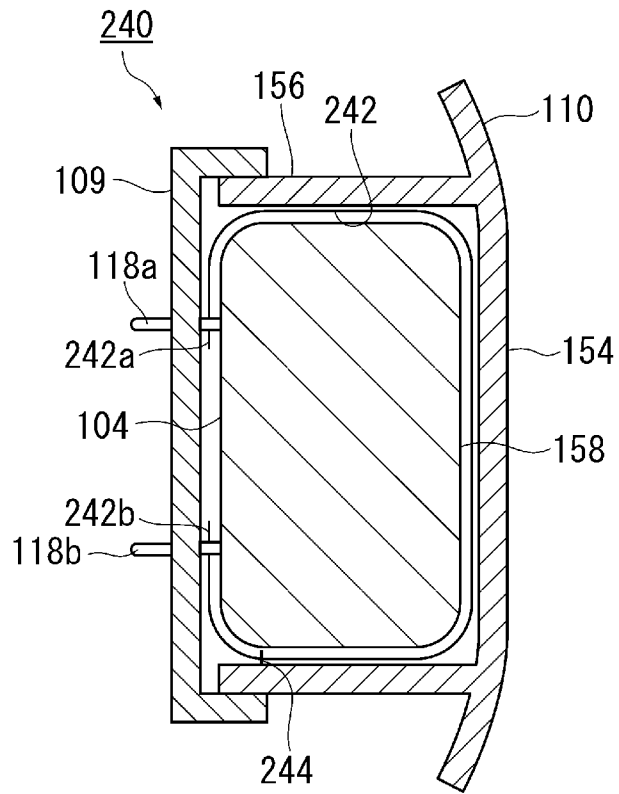


(a)

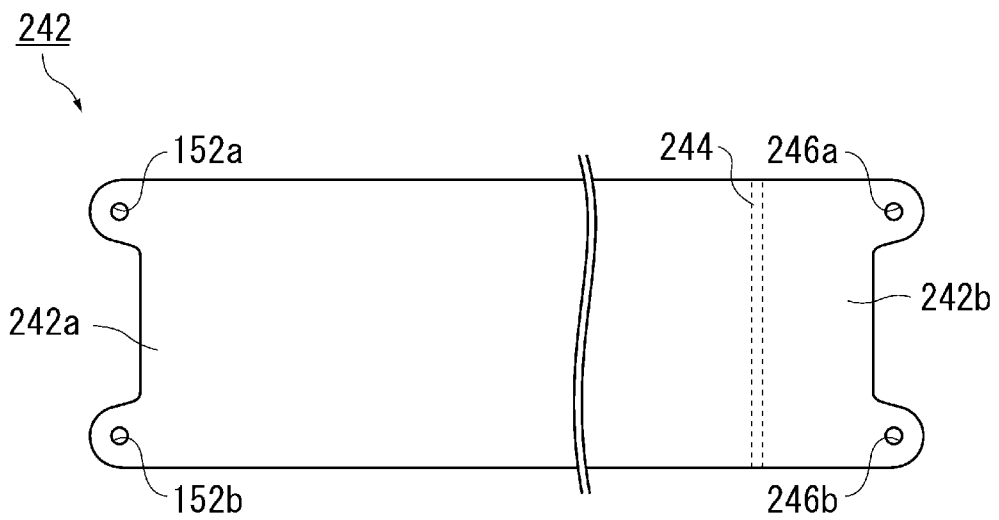


(b)

[図10]

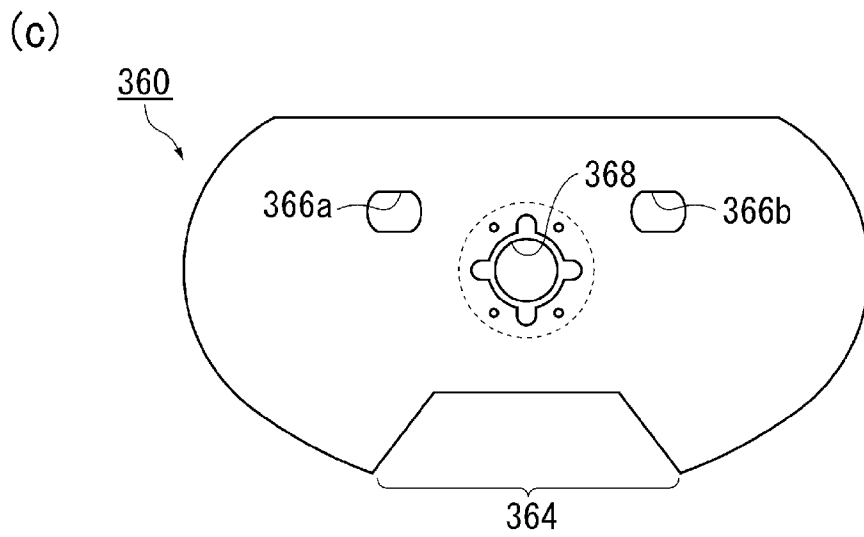
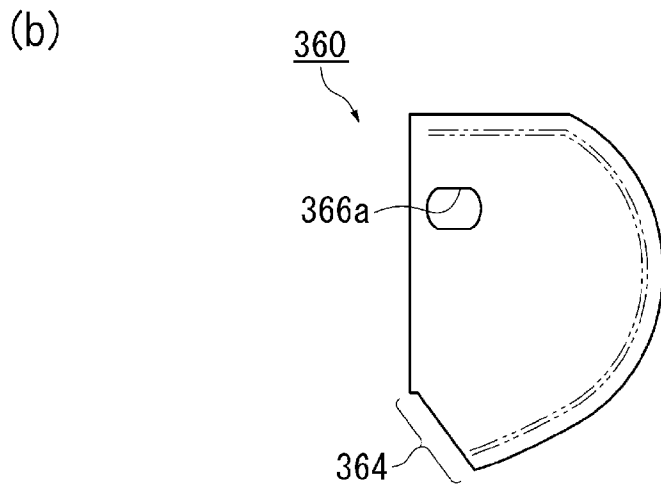
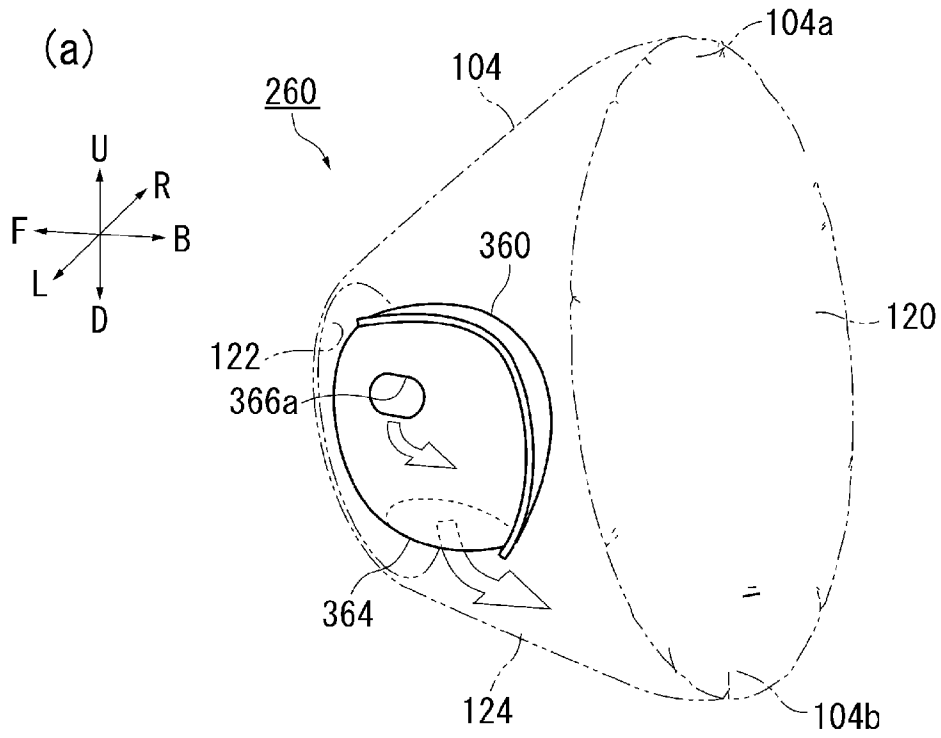


(a)

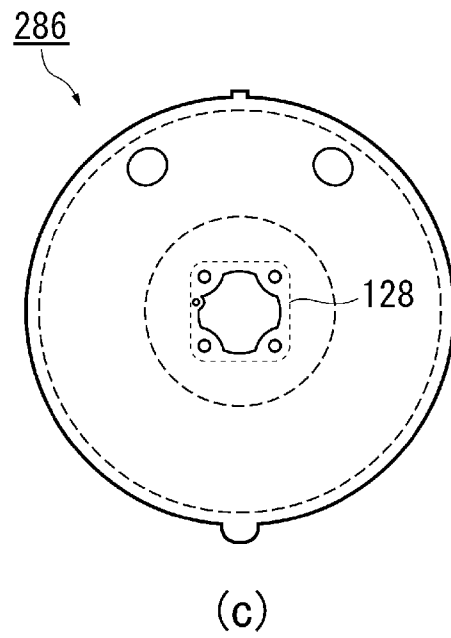
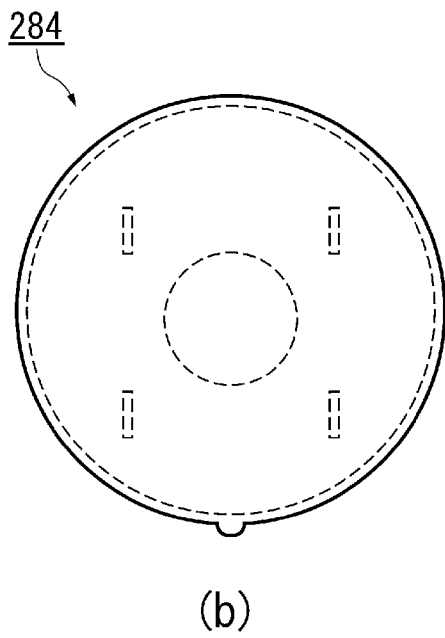
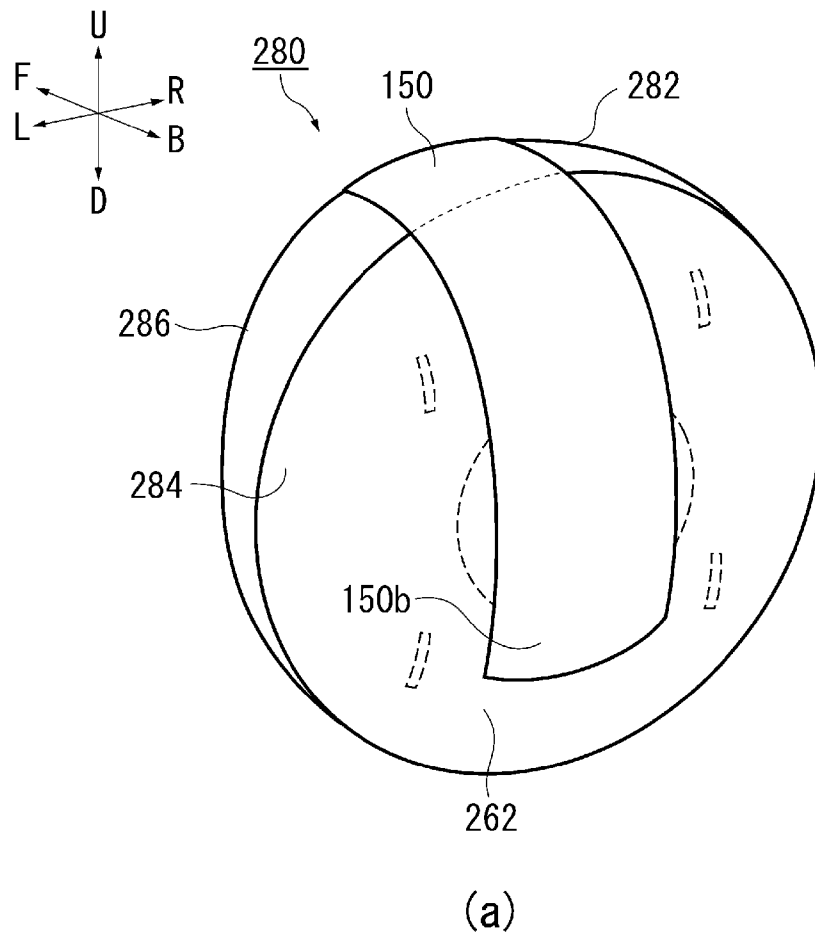


(b)

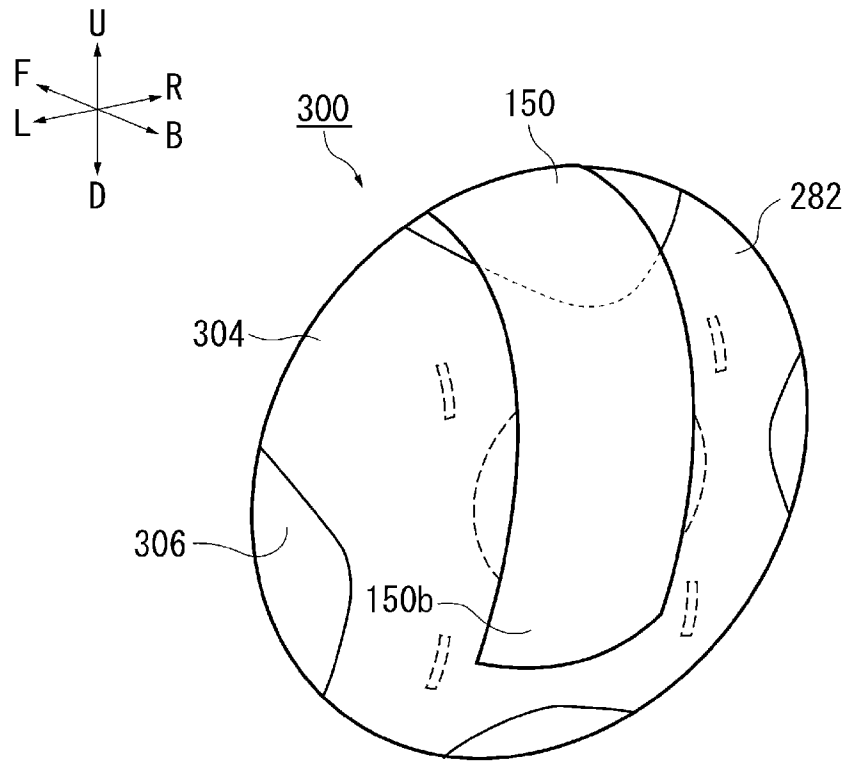
[図11]



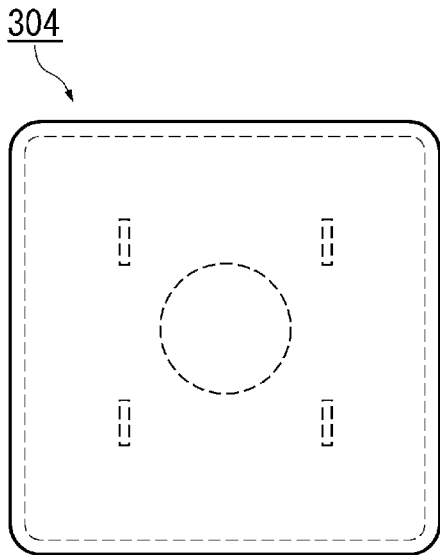
[図12]



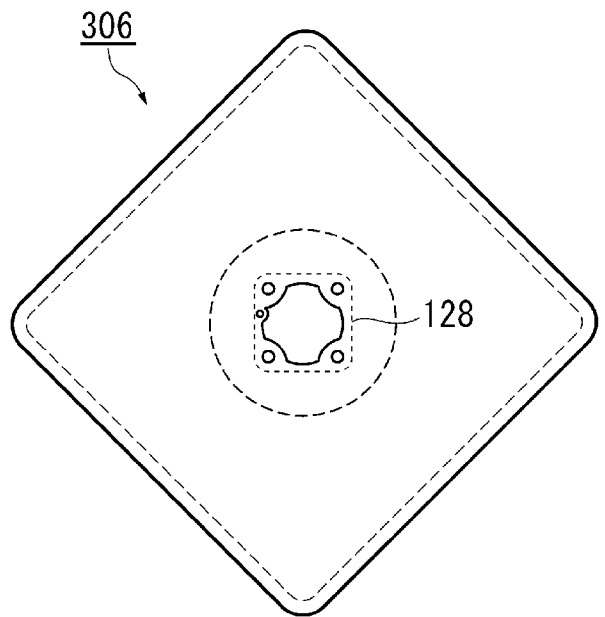
[図13]



(a)

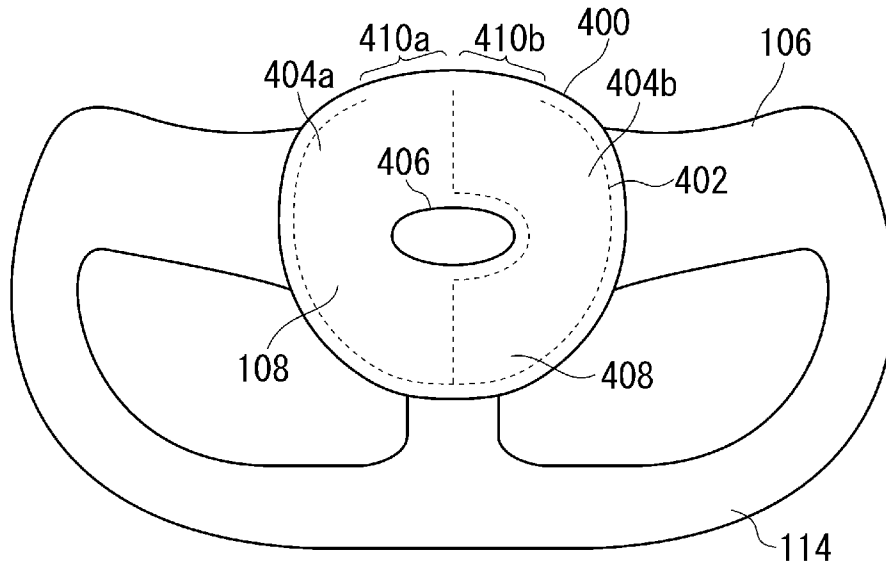


(b)

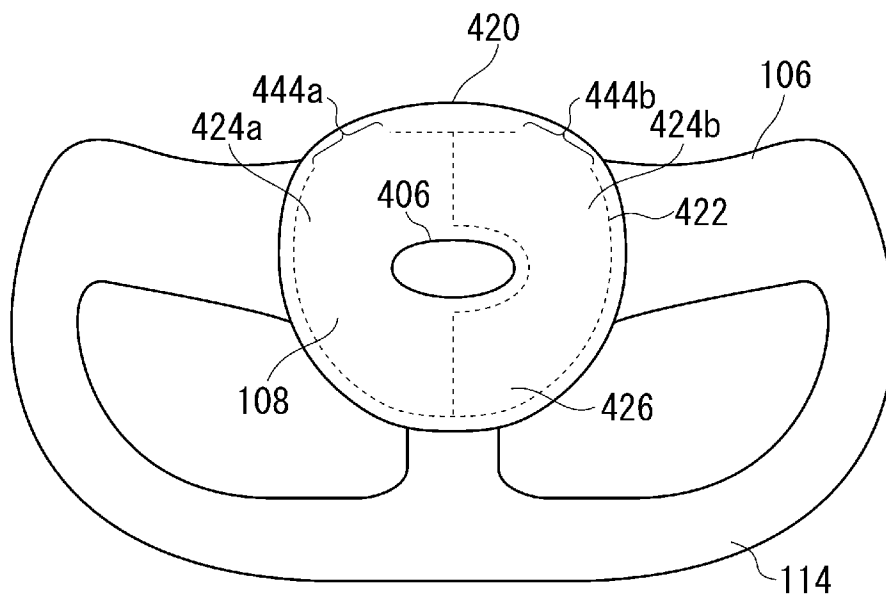


(c)

[図14]

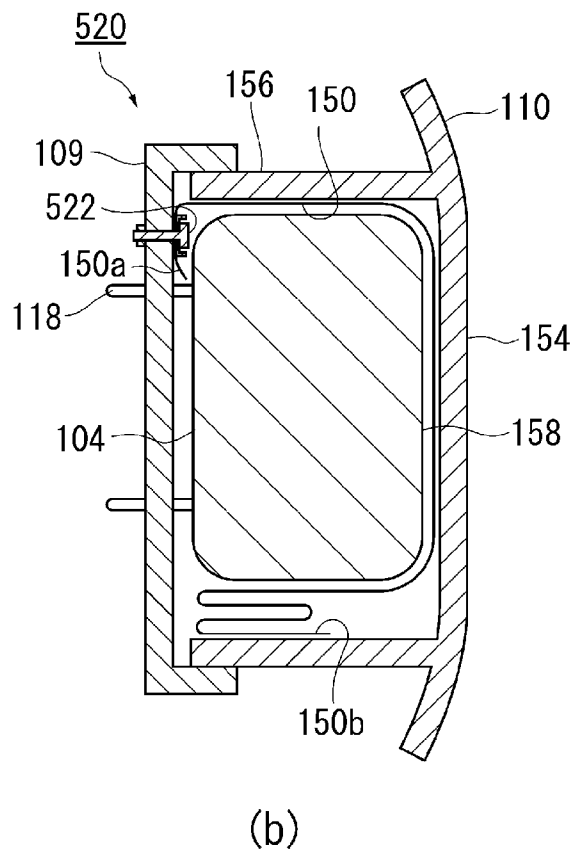
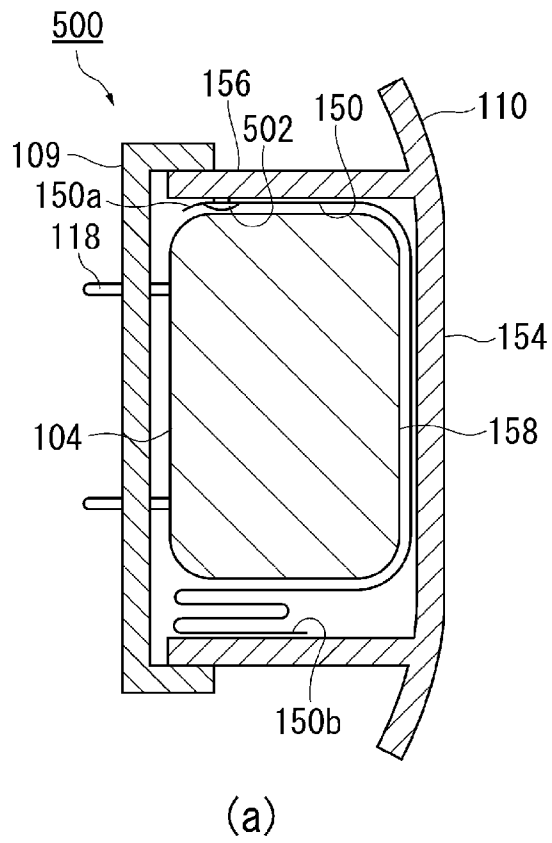


(a)

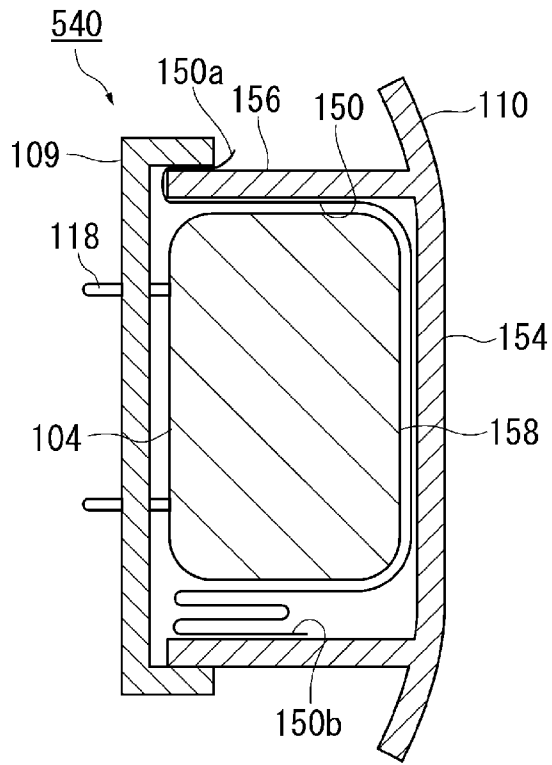


(b)

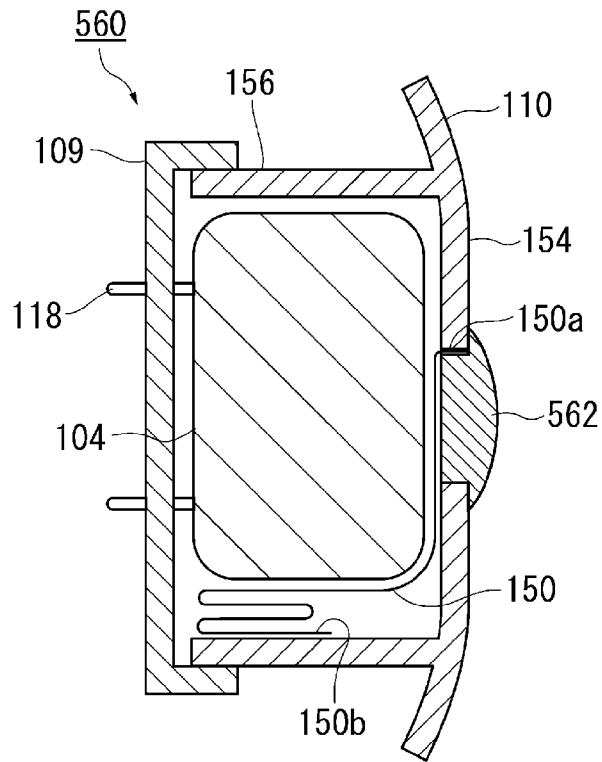
[図15]



[図16]

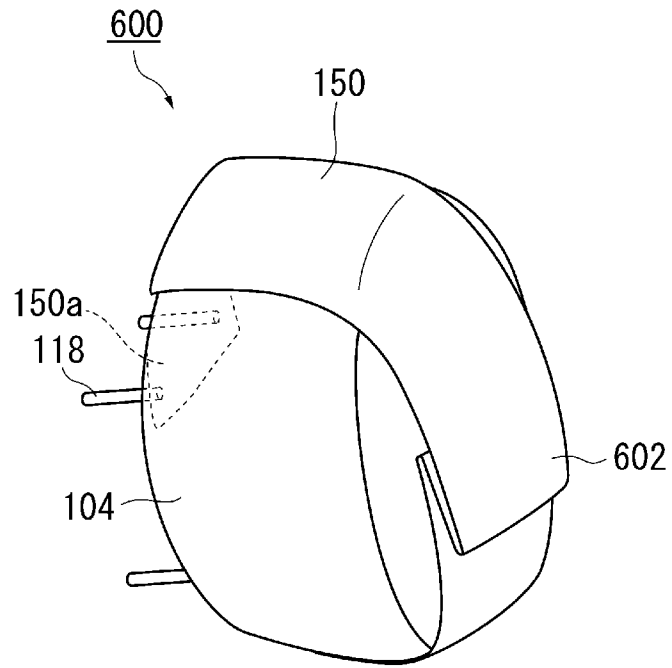


(a)

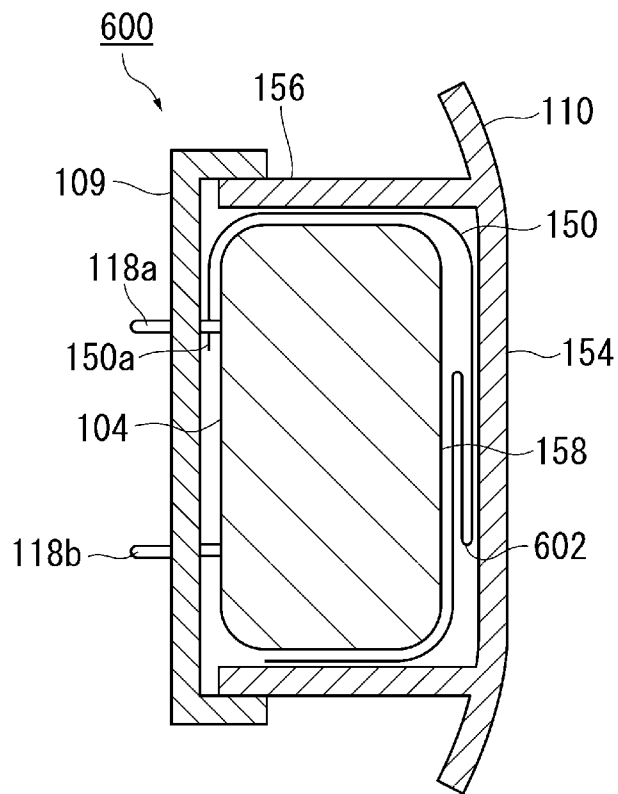


(b)

[図17]

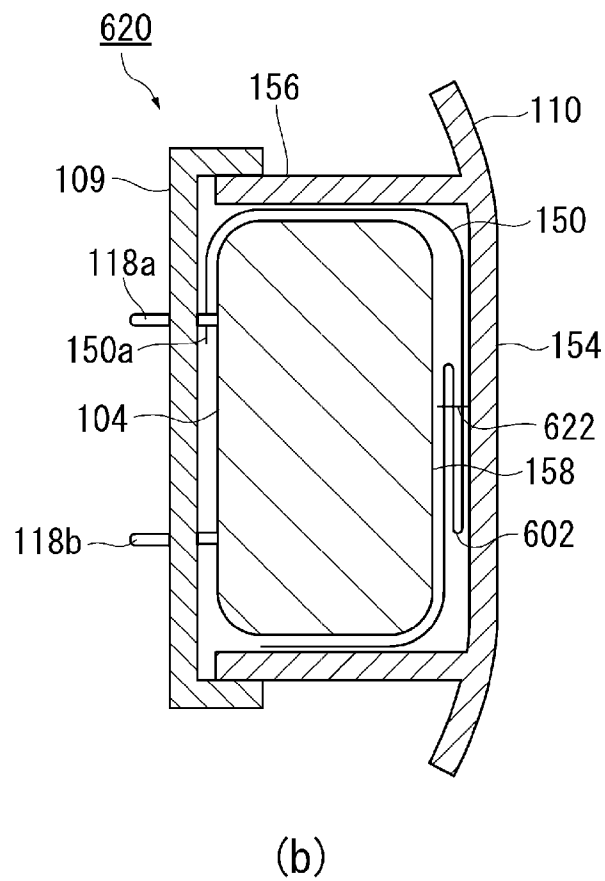
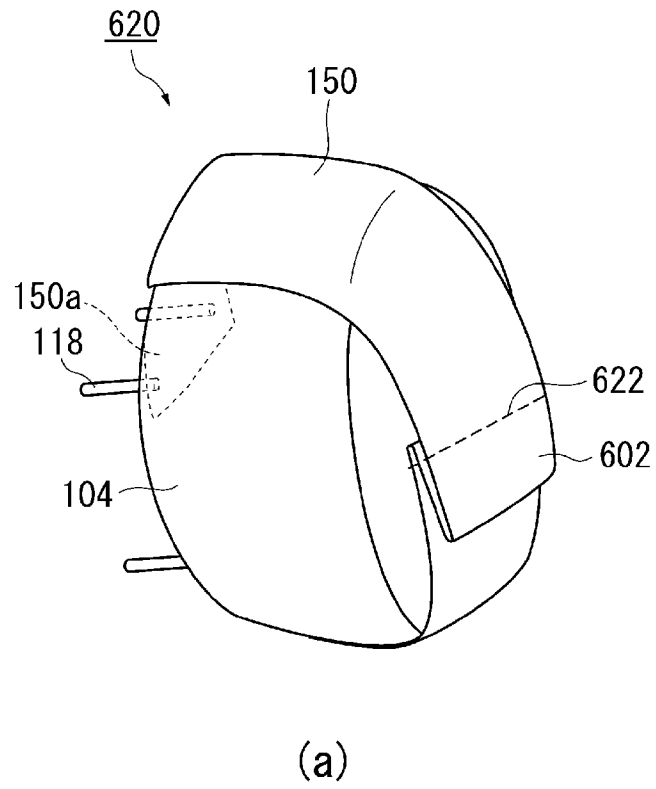


(a)

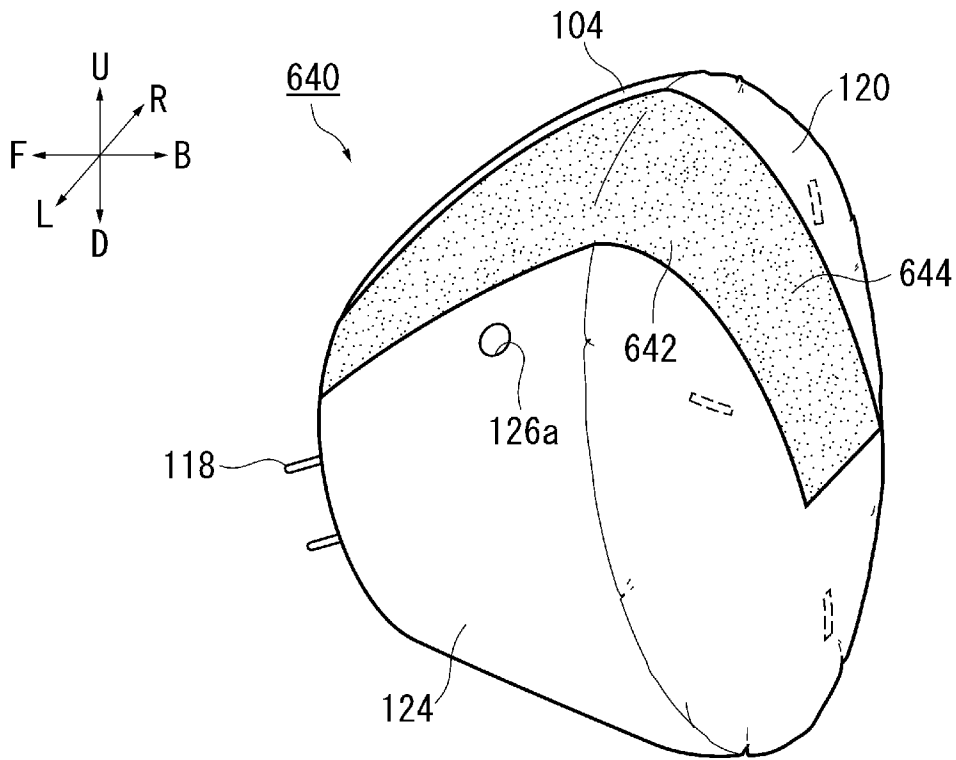


(b)

[図18]



[図19]



(a)

サンプル	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
材質	基布	基布	基布	基布	基布	基布	基布	基布	基布	基布	基布
シリコン塗布量	—	—	25g	50g	70g	90g	100g	120g	150g	200g	300g
静止摩擦係数	0.2	0.3	0.5	1	1.5	2	3	4	6	8	10
OOP傷害値	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
展開挙動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×

(b)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/007422

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B62D 1/04(2006.01)i; B60R 21/201(2011.01)i; B60R 21/203(2006.01)i; B60R 21/215(2011.01)i; B60R 21/231(2011.01)i; B60R 21/2346(2011.01)i; B60R 21/237(2006.01)i		
FI: B60R21/203; B60R21/201; B60R21/215; B60R21/231; B60R21/2346; B60R21/237; B62D1/04		
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) B62D1/04; B60R21/201; B60R21/203; B60R21/215; B60R21/231; B60R21/2346; B60R21/237		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Published examined utility model applications of Japan		1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan		1971-2020
Registered utility model specifications of Japan		1996-2020
Published registered utility model applications of Japan		1994-2020
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	JP 08-268198 A (NIHON PLAST CO., LTD.) 15.10.1996 (1996-10-15) paragraphs [0011]-[0032], fig. 1-11	8-10, 14, 22 16-17, 20-21
X Y	JP 09-301107 A. (TOYODA GOSEI CO., LTD.) 25.11.1997 (1997-11-25) paragraphs [0013]-[0037], fig. 1-6	8-9, 11, 14 16-17, 20-22
X Y	JP 3027291 U (SENSOR TECHNOLOGY CO., LTD.) 22.05.1996 (1996-05-22) paragraphs [0010]-[0014], [0017]-[0019], fig. 1-4, 6-7	8-9, 11 19-17, 20-22
Y	JP 2003-276546 A (TAKATA CORP.) 02.10.2003 (2003- 10-02) paragraphs [0012]-[0025], fig. 1-4	16-17, 20-22
Y	JP 2007-076619 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 29.03.2007 (2007-03-29) paragraphs [0086]-[0093], fig. 11-12	17, 20-22
<input checked="" type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> 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		"I" 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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date		"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
"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)		"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 11 May 2020 (11.05.2020)	Date of mailing of the international search report 02 June 2020 (02.06.2020)	
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/007422

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2018-122798 A (TOYODA GOSEI CO., LTD.) 09.08.2018 (2018-08-09) paragraphs [0016]-[0044], fig. 1-6	20-22
Y	JP 2017-024679 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 02.02.2017 (2017-02-02) paragraphs [0090]-[0095]	21-22
A	US 05560648 A (GENERAL MOTORS CORPORATION) 01.10.1996 (1996-10-01) column 2, line 53 to column 6, line 28, fig. 1-12	1-22
A	JP 2001-334900 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 04.12.2001 (2001-12-04) paragraphs [0010]-[0027], fig. 1-12	1-22
A	JP 2003-306112 A (BREED AUTOMOTIVE TECHNOLOGY INC.) 28.10.2003 (2003-10-28) paragraphs [0006]- [0016], fig. 1-9	1-22
A	JP 2010-083439 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 15.04.2010 (2010-04-15) paragraphs [0029]-[0078], fig. 1-15	1-22
A	JP 2000-062562 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 29.02.2000 (2000-02-29) paragraphs [0020]-[0060], fig. 1-10	1-22
A	JP 2001-287611 A (TAKATA CORP.) 16.10.2001 (2001- 10-16) paragraphs [0031]-[00536], fig. 13-21	1-22
A	JP 07-132789 A (TRW REPA GMBH) 23.05.1995 (1995- 05-23) paragraphs [0008]-[0021], fig. 1-13	1-22
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 042135/1974 (Laid-open No. 131742/1975) (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 29.10.1975 (1975-10-29) page 3, line 3 to page 6, line 2, fig. 1-3	1-22
A	JP 11-028997 A (TOKAI RIKA CO., LTD.) 02.02.1999 (1999-02-02) paragraphs [0014]-[0034], fig. 1-2	1-22
A	JP 11-059310 A (DENSO CORP.) 02.03.1999 (1999-03- 02) paragraphs [0018]-[0035], fig. 1-20	1-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/007422

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 08-268198 A	15 Oct. 1996	(Family: none)	
JP 09-301107 A	25 Nov. 1997	(Family: none)	
JP 3027291 U	22 May 1996	(Family: none)	
JP 2003-276546 A	02 Oct. 2003	(Family: none)	
JP 2007-076619 A	29 Mar. 2007	(Family: none)	
JP 2018-122798 A	09 Aug. 2018	US 2018/0215339 A1	
		paragraphs [0025]-[0053], fig. 1-6B	
JP 2017-024679 A	02 Feb. 2017	US 2017/0028956 A1	
		paragraphs [0103]-[0108]	
US 05560648 A	01 Oct. 1996	EP 761507 A1	
		DE 69608052 T2	
JP 2001-334900 A	04 Dec. 2001	GB 2362858 A	
		DE 10125034 A1	
		CA 2348290 A1	
		US 6474686 B1	
		column 3, line 13 to column 6, line 39, fig. 1-12	
JP 2003-306112 A	28 Oct. 2003	EP 1350686 A1	
		DE 60306001 T2	
		KR 10-0515536 B1	
		US 2003/0189328 A1	
		paragraphs [0015]-[0026], fig. 1a-9	
JP 2010-083439 A	15 Apr. 2010	(Family: none)	
JP 2000-062562 A	29 Feb. 2000	(Family: none)	
JP 2001-287611 A	16 Oct. 2001	US 2002/0020995 A1	
		paragraphs [0057]-[0072], fig. 13-21	
JP 07-132789 A	23 May 1995	EP 622276 A1	
		DE 4313616 A1	
		PL 173336 B1	
		ES 2066746 T1	
		CZ 100394 A3	
		KR 10-0142280 B1	
		CN 1098370 A	
		US 5562301 A	
		column 2, line 20 to column 4, line 10, fig. 1-13	
JP 50-131742 U1	29 Oct. 1975	(Family: none)	
JP 11-028997 A	02 Feb. 1999	(Family: none)	
JP 11-059310 A	02 Mar. 1999	DE 19838815 A1	
		US 6206409 B1	
		column 4, line 12 to column 10, line 18, fig. 1-20	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B62D 1/04(2006.01)i; B60R 21/201(2011.01)i; B60R 21/203(2006.01)i; B60R 21/215(2011.01)i; B60R 21/231(2011.01)i; B60R 21/2346(2011.01)i; B60R 21/237(2006.01)i FI: B60R21/203; B60R21/201; B60R21/215; B60R21/231; B60R21/2346; B60R21/237; B62D1/04</p>										
<p>B. 調査を行った分野</p>										
<p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B62D1/04; B60R21/201; B60R21/203; B60R21/215; B60R21/231; B60R21/2346; B60R21/237</p>										
<p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年									
<p>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）</p>										
<p>C. 関連すると認められる文献</p>										
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	JP 08-268198 A（日本プラスト株式会社）15.10.1996（1996 - 10 - 15） [0011]-[0032], 図1-図11	8-10, 14, 22								
Y		16-17, 20-21								
X	JP 09-301107 A（豊田合成株式会社）25.11.1997（1997 - 11 - 25） [0013]-[0037], 図1-図6	8-9, 11, 14								
Y		16-17, 20-22								
X	JP 3027291 U（センサー・テクノロジー株式会社）22.05.1996（1996 - 05 - 22） [0010]-[0014], [0017]-[0019], 図1-図4, 図6-図7	8-9, 11								
Y		16-17, 20-22								
Y	JP 2003-276546 A（タカタ株式会社）02.10.2003（2003 - 10 - 02） [0012]-[0025], 図1-図4	16-17, 20-22								
Y	JP 2007-076619 A（トヨタ自動車株式会社）29.03.2007（2007 - 03 - 29） [0086]-[0093], 図11-図12	17, 20-22								
<p><input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>										
* 引用文献のカテゴリー	<p>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p>									
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	<p>“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</p>									
“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	<p>“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</p>									
“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）	<p>“&” 同一パテントファミリー文献</p>									
“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										
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日									
11.05.2020	02.06.2020									
名称及びあて先	権限のある職員（特許庁審査官）									
日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	神田 泰貴 3Q 4754 電話番号 03-3581-1101 内線 3379									

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2018-122798 A (豊田合成株式会社) 09.08.2018 (2018 - 08 - 09) [0016]-[0044], 図1-図6	20-22
Y	JP 2017-024679 A (トヨタ自動車株式会社) 02.02.2017 (2017 - 02 - 02) [0090]-[0095]	21-22
A	US 05560648 A (GENERAL MOTORS CORPORATION) 01.10.1996 (1996 - 10 - 01) 2欄53行-6欄28行, FIG.1-FIG.11	1-22
A	JP 2001-334900 A (本田技研工業株式会社) 04.12.2001 (2001 - 12 - 04) [0010]-[0027], 図1-図12	1-22
A	JP 2003-306112 A (ブリード オートモティブ テクノロジー、インコーポレイテッド) 28.10.2003 (2003 - 10 - 28) [0006]-[0016], 図1-図9	1-22
A	JP 2010-083439 A (トヨタ自動車株式会社) 15.04.2010 (2010 - 04 - 15) [0029]-[0078], 図1-図15	1-22
A	JP 2000-062562 A (トヨタ自動車株式会社) 29.02.2000 (2000 - 02 - 29) [0020]-[0060], 図1-図10	1-22
A	JP 2001-287611 A (タカタ株式会社) 16.10.2001 (2001 - 10 - 16) [0031]-[00536], 図13-図21	1-22
A	JP 07-132789 A (ティーアールダブリュ レパ ゲゼルシャフト ミットベシュレンクテル ハフツング) 23.05.1995 (1995 - 05 - 23) [0008]-[0021], 図1-図13	1-22
A	日本国実用新案登録出願49-042135号(日本国実用新案登録出願公開50-131742号)の願 書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日産自動車株式会 社) 29.10.1975 (1975-10-29) 3頁3行-6頁2行, 第1図-第3図	1-22
A	JP 11-028997 A (株式会社東海理化電機製作所) 02.02.1999 (1999 - 02 - 02) [0014]-[0034], 図1-図2	1-22
A	JP 11-059310 A (株式会社デンソー) 02.03.1999 (1999 - 03 - 02) [0018]-[0035], 図1-図20	1-22

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/007422

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 08-268198 A	15.10.1996	(ファミリーなし)	
JP 09-301107 A	25.11.1997	(ファミリーなし)	
JP 3027291 U	22.05.1996	(ファミリーなし)	
JP 2003-276546 A	02.10.2003	(ファミリーなし)	
JP 2007-076619 A	29.03.2007	(ファミリーなし)	
JP 2018-122798 A	09.08.2018	US 2018/0215339 A1 [0025]-[0053], FIG.1- FIG.6B	
JP 2017-024679 A	02.02.2017	US 2017/0028956 A1 [0103]-[0108]	
US 05560648 A	01.10.1996	EP 761507 A1 DE 69608052 T2	
JP 2001-334900 A	04.12.2001	GB 2362858 A DE 10125034 A1 CA 2348290 A1 US 6474686 B1 3欄13行-6欄39行, FIG.1- FIG.12	
JP 2003-306112 A	28.10.2003	EP 1350686 A1 DE 60306001 T2 KR 10-0515536 B1 US 2003/0189328 A1 [0015]-[0026], Fig.1a- Fig.9	
JP 2010-083439 A	15.04.2010	(ファミリーなし)	
JP 2000-062562 A	29.02.2000	(ファミリーなし)	
JP 2001-287611 A	16.10.2001	US 2002/0020995 A1 [0057]-[0072], Fig.13- Fig.21	
JP 07-132789 A	23.05.1995	EP 622276 A1 DE 4313616 A1 PL 173336 B1 ES 2066746 T1 CZ 100394 A3 KR 10-0142280 B1 CN 1098370 A US 5562301 A 2欄20行-4欄10行, Fig.1- Fig.13	
JP 50-131742 U1	29.10.1975	(ファミリーなし)	
JP 11-028997 A	02.02.1999	(ファミリーなし)	
JP 11-059310 A	02.03.1999	DE 19838815 A1 US 6206409 B1 4欄12行-10欄18行, FIG.1- FIG.20	