

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2008年2月7日 (07.02.2008)

PCT

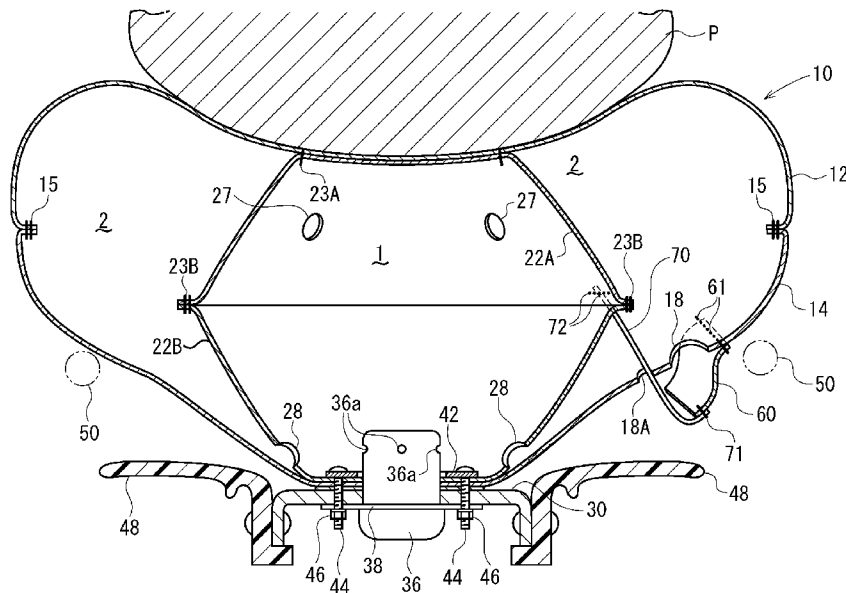
(10) 国際公開番号  
WO 2008/015877 A1

- (51) 国際特許分類:  
B60R 21/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/063652
- (22) 国際出願日: 2007年7月9日 (09.07.2007)
- (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2006-213534 2006年8月4日 (04.08.2006) JP  
特願2006-355140  
2006年12月28日 (28.12.2006) JP  
特願2007-174250 2007年7月2日 (02.07.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): タカタ株式会社 (TAKATA CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068510 東京都港区六本木1丁目4番30号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 安部和宏 (ABE, Kazuhiro) [JP/JP]; 〒1068510 東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ株式会社内 Tokyo (JP). 熊谷雅義 (KUMAGAI, Masayoshi) [JP/JP]; 〒1068510 東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 重野剛 (SHIGENO, Tsuyoshi); 〒1600022 東京都新宿区新宿二丁目5番10号日伸ビル9階 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,

[ 続葉有 ]

(54) Title: AIR BAG AND AIR BAG DEVICE

(54) 発明の名称: エアバッグ及びエアバッグ装置



(57) Abstract: Provided are an air bag and an air bag device in which vent holes are closed or slightly opened before an occupant thrusts his body into the air bag and opened or largely opened after the occupant thrusts his body into the same. Inner panels (22A, 22B) are provided in the air bag (10). The vent holes (18, 18A) for allowing the inside and the outside of the air bag (10) to communicate with each other are formed in a rear panel (14). A cover member (60) covering the vent hole (18) is provided on the outer surface of the rear panel (14). The vent hole (18A) is comprised of a normally opened vent hole that is not covered by the cover member (60). A tether (70) connects the cover member (60) to the inner panels (22A, 22B) through the normally opened vent hole (18A).

(57) 要約: エアバッグに乗員が突っ込んで来るまではベントホールが閉又は小開度となっており、エアバッグに乗員が突っ込むとベントホールが開又は大開度となるエアバッグ及びエアバッグ装置。エアバッグ10の内部にはインナーパネル22A, 22Bが設けられている。リヤパネル

[ 続葉有 ]

WO 2008/015877 A1



MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK,  
SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,  
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK,  
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

---

14に、エアバッグ10の内外を連通するベントホール18、18Aが設けられている。リヤパネル14の外面側に、ベントホール18を覆う蓋部材60が設けられている。ベントホール18Aは、蓋部材60によって覆われな  
い常開型ベントホールである。テザー70は、常開型ベントホール18Aを通して蓋部材60とインナーパネル  
22A、22Bとを連結している。

## 明 細 書

### エアバッグ及びエアバッグ装置

#### 発明の分野

[0001] 本発明は、エアバッグ内部からエアバッグ外部へガスを流出させることにより衝撃を吸収するベントホールと、該ベントホールを覆う蓋部材とを備えたエアバッグに関する。また、本発明は、このエアバッグを備えたエアバッグ装置に関する。

#### 発明の背景

[0002] エアバッグにベントホールを設け、膨張したエアバッグに車両乗員等が突っ込んで来たときに、該ベントホールを介してエアバッグ内部からガスを流出させることにより該車両乗員等に加えられる衝撃を吸収することは周知である。

[0003] 特開2000-16228号公報には、エアバッグ内部のガス圧が所定圧に達するまではベントホールが蓋部材によって覆われており、所定圧を超えるとこのガス圧により該蓋部材が押し開かれてベントホールが開放するよう構成されたエアバッグが記載されている。

[0004] なお、同号公報では、車両の運転席用エアバッグが例示されている。同号のエアバッグは、それぞれ円形の2枚のシート材(パネル)の周縁部同士を縫い合わせてなるものであり、その全体が1個の室となっている。このエアバッグの車両乗員側と反対側のシート材にベントホールが設けられており、このベントホールを覆うように蓋部材が設けられている。

[0005] 同号公報のエアバッグにあつては、該エアバッグが膨張する場合、エアバッグ内部のガス圧が所定圧となるまではベントホールが蓋部材によって覆われており、該ベントホールからのガスの流出が規制されているので、エアバッグ内部が速やかに高圧となり、エアバッグが迅速に展開する。

[0006] そして、エアバッグ内部のガス圧が所定圧を超えると、該蓋部材が押し開かれてベントホールが開放するので、この膨張したエアバッグに車両乗員が突っ込んで来た場合には、該ベントホールを介してエアバッグ内部からガスが流出することにより、該車両乗員に加えられる衝撃が吸収される。

特許文献1:特開2000-16228号公報

[0007] 上記特開2000-16228号にあっては、エアバッグ内部の圧力が所定以上に高くなったときには、エアバッグに乗員が突っ込んで来る前の段階であってもベントホールが開となり、ベントホールから徒らにガスが流出してしまうおそれがある。

### 発明の概要

[0008] 本発明は、エアバッグに乗員が突っ込んで来るまではベントホールが閉又は小開度となっており、エアバッグに乗員が突っ込むとベントホールが開又は大開度となるエアバッグ及びエアバッグ装置を提供することを目的とする。

[0009] 本発明のエアバッグは、ベントホールと、エアバッグの外部側から該ベントホールを覆う蓋部材とを有するエアバッグにおいて、該ベントホールは、膨張した状態におけるエアバッグの乗員対向面と反対側の面又はエアバッグの側面に設けられており、該蓋部材は、少なくとも一端側が該エアバッグに連結され、他端側が該エアバッグに対し非連結とされており、エアバッグのうち、該蓋部材の該他端側であって、且つ該蓋部材によって覆われない領域に常開型ベントホールが設けられており、該常開型ベントホール及びエアバッグ内部を通して該蓋部材の該他端側と前記乗員対向面とを繋ぐ繋ぎ部材が設けられており、エアバッグが膨張したときに、該繋ぎ部材を介して該蓋部材の前記他端側が前記一端側から離反する方向に引っ張られることにより、該蓋部材がエアバッグの外面に沿って緊張して前記ベントホールに重なり、これにより該ベントホールが閉又は小開度とされ、膨張したエアバッグに乗員が接触して前記乗員対向面を後退させることにより、該蓋部材がベントホールから離反し、これにより該ベントホールが開又は大開度となることを特徴とするものである。

[0010] 本発明のエアバッグ装置は、かかる本発明のエアバッグと、該エアバッグにガスを供給するガス発生器とを備えてなる。

### 図面の簡単な説明

[0011] [図1]実施の形態に係るエアバッグ及びエアバッグ装置の断面図である。

[図2]図1のエアバッグ及びエアバッグ装置の乗員受け止め時の断面図である。

[図3]図1のエアバッグ及びエアバッグ装置の分解斜視図である。

[図4]図4aは図1のエアバッグのベントホール付近の平面図、図4b、図4cはそれぞれ

れ図4aのIVB—IVB線に沿う断面図である。

[図5]実施の形態に係るエアバッグのベントホール付近の斜視図である。

[図6]図5のエアバッグの補助蓋部材の分解斜視図である。

[図7]図7a、図7bはそれぞれ図5のVIIA—VIIA線に沿う断面図である。

[図8]実施の形態に係るエアバッグのベントホール付近の斜視図である。

[図9]図9a、図9bはそれぞれ図8のIXA—IXA線に沿う断面図である。

[図10]実施の形態に係るエアバッグ及びエアバッグ装置の断面図である。

[図11]図10のエアバッグ及びエアバッグ装置の乗員受け止め時の断面図である。

[図12]図10のエアバッグ及びエアバッグ装置の分解斜視図である。

[図13]図13aは図10のエアバッグのベントホール付近の平面図、図13b、図13cはそれぞれ図13aのXIIIB—XIIIB線に沿う断面図である。

[図14]実施の形態に係るエアバッグのベントホール付近の斜視図である。

[図15]実施の形態に係るエアバッグのベントホール付近の斜視図である。

[図16]実施の形態に係るエアバッグのベントホール付近の平面図である。

[図17]図17a、図17bはそれぞれ実施の形態に係るエアバッグのフロントパネル及びリヤパネルの平面図である。

[図18]図18aは図17のエアバッグの平面図、図18bは図18aのXVIII B—XVIII B線に沿う断面図である。

[図19]実施の形態に係る助手席用エアバッグの側面図である。

[図20]図19のXX—XX線に沿う断面図である。

[図21]図19のエアバッグのベントホール開放時における断面図である。

[図22]図22a、図22bはそれぞれ実施の形態に係る助手席用エアバッグの折り畳み前の断面図及び側面図である。

[図23]図23aは図22aの助手席用エアバッグの折り畳み途中における上面側からの平面図、図23bは図23aのXXIII B—XXIII B線矢視図、図23cは図23aのXXIII C—XIII C線断面図である。

[図24]図24aは図22aの助手席用エアバッグの折り畳み途中における下面側からの平面図、図24bは図24aのXXIV B—XXIV B線矢視図である。

[図25]図25aは図22aの助手席用エアバッグの折り畳み後の下面側からの平面図、図25bは図25aのXXVB-XXVB線矢視図である。

[図26]図26aは実施の形態に係る運転席用エアバッグの折り畳み前の平面図、図26bは図26aのXXVIB-XXVIB線矢視図、図26cは図26aのXXVIC-XXVIC線断面図である。

[図27]図27aは図26aの運転席用エアバッグの折り畳み途中の平面図、図27bは図27aのXXVIIIB-XXVIIIB線矢視図、図27cは図27aのXXVIIC-XXVIIC線断面図である。

[図28]図28aは図26aの運転席用エアバッグの折り畳み途中の平面図、図28bは図28aのXXVIIIIB-XXVIIIIB線矢視図である。

[図29]図29aは図26aの運転席用エアバッグの折り畳み途中の平面図、図29bは図29aのXXIXB-XXIXB線矢視図である。

[図30]図30aは図26aの運転席用エアバッグの折り畳み後の平面図、図30bは図30aのXXXB-XXXB線矢視図である。

[図31]図31a~図31cは、それぞれノズルの長さを比較的短くした場合とノズルの長さを比較的長くした場合とにおける該ノズルの作動の違いについてを説明する断面図である。

[図32]吊紐とエアバッグの乗員対向面との結合部の配置を示す、図20と同様部分の断面図である。

[図33]図33aは実施の形態に係るエアバッグのベントホール付近の斜視図、図33bは図33aのテザーの断裂予定部の拡大図(正面図)である。

[図34]実施の形態に係るエアバッグのベントホール付近の斜視図である。

[図35]図35a、図35bはそれぞれ図34のXXXVA-XXXVA線に沿う断面図である。

[図36]図36a、図36bはそれぞれ実施の形態に係るエアバッグの常開型ベントホール付近の断面図である。

[図37]実施の形態に係るエアバッグ及びエアバッグ装置の断面図である。

[図38]図37のエアバッグ及びエアバッグ装置のベントホール開放時の断面図である。

。

[図39]図37のエアバッグ及びエアバッグ装置の分解斜視図である。

### 詳細な説明

- [0012] 第1態様のエアバッグは、ベントホールと、エアバッグの外部側から該ベントホールを覆う蓋部材とを有するエアバッグにおいて、該ベントホールは、膨張した状態におけるエアバッグの乗員対向面と反対側の面又はエアバッグの側面に設けられており、該蓋部材は、少なくとも一端側が該エアバッグに連結され、他端側が該エアバッグに対し非連結とされており、エアバッグのうち、該蓋部材の該他端側であって、且つ該蓋部材によって覆われない領域に常開型ベントホールが設けられており、該常開型ベントホール及びエアバッグ内部を通して該蓋部材の該他端側と前記乗員対向面とを繋ぐ繋ぎ部材が設けられており、エアバッグが膨張したときに、該繋ぎ部材を介して該蓋部材の前記他端側が前記一端側から離反する方向に引っ張られることにより、該蓋部材がエアバッグの外面に沿って緊張して前記ベントホールに重なり、これにより該ベントホールが閉又は小開度とされ、膨張したエアバッグに乗員が接触して前記乗員対向面を後退させることにより、該蓋部材がベントホールから離反し、これにより該ベントホールが開又は大开度となることを特徴とするものである。
- [0013] 第2態様のエアバッグは、第1態様において、該蓋部材は、エアバッグの外面を構成するパネルと一体に構成されていることを特徴とするものである。
- [0014] 第3態様のエアバッグは、第2態様において、エアバッグは、前記乗員対向面を構成するフロントパネルと、これと反対側の面を構成するリヤパネルとを有しており、該蓋部材は、該フロントパネル及びリヤパネルの少なくとも一方から一体に延出した延出片により構成されていることを特徴とするものである。
- [0015] 第4態様のエアバッグは、第1ないし第3のいずれかの態様において、該エアバッグ内に、膨張した状態におけるエアバッグの乗員対向面と、これと反対側とを連結した内部部材が設けられており、前記繋ぎ部材は、該内部部材に連結されていることを特徴とするものである。
- [0016] 第5態様のエアバッグは、第4態様において、前記内部部材は、エアバッグの内部を、中央の第1室と該第1室を取り囲む第2室とに区画するインナーパネルであり、該インナーパネルには、該第1室と第2室とを連通する連通部が設けられており、該エ

エアバッグは、まず該第1室内にガスが導入されて該第1室が膨張し、次いで該連通部を介して該第1室から第2室へガスが流入することにより該第2室が膨張するよう構成されており、前記ベントホールは、該第2室とエアバッグ外部とを連通するものであることを特徴とするものである。

- [0017] 第6態様のエアバッグは、第1ないし第5のいずれかの態様において、エアバッグの内部側から前記ベントホールを覆う補助蓋部材が設けられており、該補助蓋部材は、前記蓋部材が該ベントホールを閉鎖した状態となっているときには該エアバッグの内側から該ベントホールを覆っており、該蓋部材による該ベントホールの閉鎖が解除されたときには、該エアバッグ内のガス圧により該ベントホールから該エアバッグ外に押し出されて該ベントホールを開放することを特徴とするものである。
- [0018] 第7態様のエアバッグは、第6態様において、該補助蓋部材は、少なくとも一端側が該ベントホールの周縁部に結合され、他端側が該ベントホールの周縁部に対し非結合とされていることを特徴とするものである。
- [0019] 第8態様のエアバッグは、第7態様において、該ベントホールの周方向に位置をずらして複数の該補助蓋部材が設けられていることを特徴とするものである。
- [0020] 第9態様のエアバッグは、第1ないし第8のいずれかの態様において、前記ベントホールに、筒状のノズルの一端が連結されており、該ノズルは、前記蓋部材が該ベントホールを閉鎖した状態となっているときにはエアバッグの内側に配置されており、該蓋部材による該ベントホールの閉鎖が解除されたときには、該エアバッグ内のガス圧に押されて該ベントホールから該エアバッグ外に突出することを特徴とするものである。
- [0021] 第10態様のエアバッグは、第1ないし第9のいずれかの態様において、該蓋部材は、該エアバッグの膨張開始時から該ベントホールに重なっていることを特徴とするものである。
- [0022] 第11態様のエアバッグは、第10態様において、エアバッグは、膨張前は折り畳まれた状態とされており、該エアバッグは、折り畳みに際して、該蓋部材が該ベントホールに重なった状態で、該ベントホールを横切って延在する折り線に沿って、該蓋部材とエアバッグとが一体的に折り畳まれていることを特徴とするものである。

- [0023] 第12態様のエアバッグは、第10態様において、該蓋部材を該ベントホールに重なった状態に保持する保持手段が設けられていることを特徴とするものである。
- [0024] 第13態様のエアバッグは、第12態様において、該保持手段は、前記繋ぎ部材の側縁から側方へ張り出す張出部であり、該張出部は、該蓋部材が該ベントホールに重なり且つ該繋ぎ部材が該蓋部材と前記常開型ベントホールとの間でエアバッグの外面に沿って実質的に弛みなく延在する程度に該繋ぎ部材がエアバッグの内部側に引き込まれた状態において、エアバッグの内部側から該常開型ベントホールの周縁部に当接することを特徴とするものである。
- [0025] 第14態様のエアバッグは、第10態様において、該蓋部材が該ベントホールに重なった状態において、該蓋部材の前記他端側がエアバッグのベントホール周縁部に対し結合手段により結合解除可能に結合されており、該結合手段は、エアバッグの内圧が所定圧以上になると該蓋部材と該ベントホール周縁部との結合を解除することを特徴とするものである。
- [0026] 第15態様のエアバッグは、第14態様において、該結合手段は、所定以上の張力が加えられたときに破断するテアシームであることを特徴とするものである。
- [0027] 第16態様のエアバッグは、第1ないし第15のいずれかの態様において、前記繋ぎ部材の、前記常開型ベントホールへの挿通方向と交叉方向における幅が、該常開型ベントホールの幅よりも大であることを特徴とするものである。
- [0028] 第17態様のエアバッグは、第1ないし第16のいずれかの態様において、前記ベントホールの開口面積が前記常開型ベントホールの開口面積よりも大であることを特徴とするものである。
- [0029] 第18態様のエアバッグは、第17態様において、該ベントホールの開口面積は、該常開型ベントホールの開口面積の4倍以上であることを特徴とするものである。
- [0030] 第19態様のエアバッグは、第1ないし第18のいずれかの態様において、エアバッグの内圧が所定圧以上になったときに前記繋ぎ部材による前記蓋部材とエアバッグの乗員対向面との連結を解除する連結解除手段が設けられていることを特徴とするものである。
- [0031] 第20態様のエアバッグは、第19態様において、該連結解除手段は、前記繋ぎ部

材に設けられた脆弱部よりなり、エアバッグの内圧が所定圧以上となったときに該繋ぎ部材がこの脆弱部において断裂することにより前記蓋部材とエアバッグの乗員対向面との連結が解除されることを特徴とするものである。

- [0032] 第21態様のエアバッグは、第1ないし第20のいずれかの態様において、前記蓋部材が前記ベントホールから離反するのに伴って前記繋ぎ部材が前記常開型ベントホールを通過してエアバッグ外に引き出された後、この繋ぎ部材が該エアバッグ内へ戻ることを阻止する戻り止め手段が設けられていることを特徴とするものである。
- [0033] 第22態様のエアバッグは、第21態様において、該戻り止め手段として、該繋ぎ部材の長手方向の途中部に、該繋ぎ部材の側縁から側方へ張り出す張出部が設けられており、前記蓋部材が前記ベントホールから離反するのに伴って該繋ぎ部材が前記常開型ベントホールを通過してエアバッグ外に引き出された後、該張出部がエアバッグの外部側から該常開型ベントホールの周縁部に当接することにより、該繋ぎ部材がエアバッグ内へ戻ることを阻止されることを特徴とするものである。
- [0034] 第23態様のエアバッグは、第22態様において、該張出部は、該蓋部材が該ベントホールに重なり且つ該繋ぎ部材が該蓋部材と該常開型ベントホールとの間でエアバッグの外面に沿って実質的に弛みなく延在する程度に該繋ぎ部材がエアバッグの内部側に引き込まれた状態においては、エアバッグの内部側から該常開型ベントホールの周縁部に当接することを特徴とするものである。
- [0035] 第24態様のエアバッグは、第1ないし第23のいずれかの態様において、前記乗員対向面のエアバッグ内側面に前記繋ぎ部材の挿通部が設けられており、前記繋ぎ部材は、一端が前記蓋部材に連結され、該繋ぎ部材の長手方向の途中部分が該挿通部に挿通されていることを特徴とするものである。
- [0036] 第25態様のエアバッグは、第24態様において、前記繋ぎ部材の他端側を前記乗員対向面と反対側に連結解除可能に連結する連結手段と、該連結手段による連結を解除する連結解除手段とが設けられていることを特徴とするものである。
- [0037] 第26態様のエアバッグ装置は、エアバッグと、該エアバッグにガスを供給するガス発生器とを備えたエアバッグ装置において、該エアバッグは第1ないし第25のいずれかの態様のエアバッグであることを特徴とするものである。

- [0038] 第1及び第26態様のエアバッグ及びエアバッグ装置にあっては、エアバッグが膨張した場合には、このエアバッグの乗員対向面が乗員側へ膨出するのに伴い、繋ぎ部材がエアバッグ内部側へ引っ張られ、この繋ぎ部材を介して蓋部材の他端側が一端側から離反する方向に引っ張られる。これにより、蓋部材がエアバッグの外面に沿って緊張してベントホールに重なり、この蓋部材によって該ベントホールが閉又は小開度とされる。そのため、該ベントホールからのガスの流出が規制され、エアバッグが速やかに膨張する。
- [0039] この膨張したエアバッグに乗員が突っ込むと、エアバッグの乗員対向面が乗員に押されて後退し、繋ぎ部材をエアバッグ内部側へ引っ張る力が解除される。この結果、蓋部材の緊張も解除され、該蓋部材がエアバッグ内のガス圧によりベントホールから離反し、ベントホールが開又は大開度となる。これにより、該ベントホールからエアバッグ外にガスが流出して乗員に加えられる衝撃が吸収される。
- [0040] 本発明においては、第2態様のように、蓋部材を、エアバッグの外면을構成するパネルと一体に構成してもよい。このように構成することにより、エアバッグの縫製作業を容易化することができる。
- [0041] この場合、第3態様のように、エアバッグの乗員対向面を構成するフロントパネルと反乗員側面を構成するリヤパネルとの少なくとも一方に、このパネルから一体に延出した延出片を設け、この延出片により蓋部材を構成するようにしてもよい。この場合、蓋部材を容易に構成することができる。
- [0042] 繋ぎ部材は、蓋部材と乗員対向面とを直接的に繋ぐものであってもよく、第4態様のように、エアバッグの内部に該エアバッグの乗員対向面と反乗員側面とを連結する内部部材が設けられている場合には、この内部部材に繋ぎ部材を連結し、この内部部材を介して蓋部材と乗員対向面とを繋ぐよう構成してもよい。
- [0043] この第4態様のように構成した場合、エアバッグが膨張するのに伴い、内部部材が乗員側へ展張され、この内部部材によって繋ぎ部材がエアバッグ内部側へ引っ張られる。これにより、蓋部材がエアバッグの外面に沿って緊張してベントホールに重なる。そして、このエアバッグが乗員を受け止めて乗員対向面が後退すると、内部部材が弛んで繋ぎ部材の緊張が解除され、蓋部材がベントホールから離反する。

- [0044] 第5態様にあつては、まず、内部部材としてのインナーパネルによって囲まれたエアバッグ中央の第1室にガスが導入されて該第1室が膨張し、これに伴って該インナーパネルが乗員側へ展張される。この第1室は、エアバッグ全体に比べて容積が小さく、且つ直接ベントホールに連通していないので、きわめて迅速に膨張する。そのため、早期のうちに、繋ぎ部材が該インナーパネルによりエアバッグ内部側へ引っ張られて蓋部材がベントホールに重なり、該ベントホールが閉又は小開度とされる。この結果、該ベントホールを介して第2室内のガスがエアバッグ外部に流出することが規制され、該第2室も比較的速やかに高内圧となり、エアバッグ全体の膨張展開が早期化される。
- [0045] なお、本発明のエアバッグにおいては、繋ぎ部材が引き通されたベントホールは常開型のものであるので、エアバッグの膨張時においても主としてこの常開型ベントホールからエアバッグ外にガスが流出する。
- [0046] 第6態様にあつては、蓋部材によってベントホールが閉鎖された状態となつており、このベントホールは、エアバッグの内部側からも補助蓋部材によって覆われる。
- [0047] 即ち、蓋部材によってベントホールが閉鎖された状態となつており、補助蓋部材は、ベントホールを介してエアバッグの外側から該蓋部材により支持されるため、エアバッグ内のガス圧によりベントホールからエアバッグ外に押し出されることなく、該エアバッグの内側からベントホールの周縁部に密着して該ベントホールを閉鎖する。そのため、ベントホールの閉鎖性が良好である。
- [0048] そして、蓋部材によるベントホールの閉鎖が解除されると、補助蓋部材は、エアバッグの外側からの該蓋部材による支持を失い、エアバッグ内のガス圧によりベントホールからエアバッグ外に押し出される。これにより、ベントホールが開放状態となり、該ベントホールからエアバッグ内のガスが流出するようになる。
- [0049] 第7態様のように、この補助蓋部材の少なくとも一端側をベントホールの周縁部に結合し、他端側を該ベントホールの周縁部に対し非結合とした場合、ベントホール開放時にはこの補助蓋部材の他端側がベントホールから押し出され、該ベントホールの周縁部に沿ってエアバッグの外側へ延出する。これにより、この補助蓋部材によつ

てベントホールからのガス流出方向が規制され、ベントホールからの流出ガスは、該ベントホールの周囲に拡散せず、蓋部材に向って流れ易くなる。この結果、蓋部材が速やかにエアバッグ外面から離反するようになる。

[0050] 特に、第8態様のように、この第6態様の補助蓋部材をベントホールの周方向に位置をずらして複数設けた場合、ベントホール開放時に各補助蓋部材の他端側が該ベントホールから押し出されると、これらがベントホールを取り囲んでノズルのようになる。これにより、該ベントホールから蓋部材に向って強くガスが噴き出すようになり、蓋部材のエアバッグ外面からの離反が迅速化される。

[0051] 第9態様にあつては、蓋部材によるベントホールの閉鎖が解除されると、このベントホールに連なるノズルがエアバッグ内の圧力によりベントホールからエアバッグ外に押し出される。そして、このノズルを通してエアバッグ外にガスが流出するようになる。本態様にあつては、このノズルの長さを適宜設定することにより、膨張したエアバッグに乗員が突っ込んでエアバッグが潰れ始めてから、このノズルを通してエアバッグ外にガスが流出し始めるまでの時間、並びにこのときのノズルの開度を調節することができる。

[0052] 本発明においては、第10態様のように、エアバッグの膨張開始時から蓋部材がベントホールに重なった状態となっていることが好ましい。このようにエアバッグの膨張開始時から蓋部材がベントホールに重なっていれば、繋ぎ部材が内部部材によりエアバッグ内部側へ引っ張られて緊張する前の段階においても、該ベントホールからエアバッグ内のガスが流出することを防止ないし抑制することができる。

[0053] 第11態様では、エアバッグを折り畳む際に、蓋部材をベントホールに重ね合わせ、該ベントホールを横切って延在する折り線に沿って、この蓋部材とエアバッグとを一体的に折り畳んでいる。

[0054] このように折り畳んだ場合、エアバッグの膨張時においては、蓋部材と該エアバッグのベントホール周辺部との折りが解けるまでは、蓋部材がベントホールから離反しにくいため、該エアバッグの膨張開始時から蓋部材がベントホールに重なった状態に保持される。

[0055] この第11態様にあつては、蓋部材をベントホールに重ねてこの蓋部材とエアバッグ

とを一体的に折り畳むだけでよく、蓋部材がベントホールから離反することを阻止するための構成部材を設ける必要がないため、低コストである。

[0056] 第12態様にあつては、蓋部材をベントホールに重なった状態に保持する保持手段が設けられているので、蓋部材は、確実にエアバッグの膨張開始時からベントホールに重なった状態に保持される。

[0057] この場合、第13態様のように、保持手段として、繋ぎ部材の側縁から側方へ張り出す張出部を設け、蓋部材がベントホールに重なり且つ繋ぎ部材が蓋部材と常開型ベントホールとの間でエアバッグの外面に沿って実質的に弛みなく延在する程度に該繋ぎ部材がエアバッグの内部側に引き込まれた状態において、この張出部がエアバッグの内部側から常開型ベントホールの周縁部に当接するように構成するのが簡易である。この場合、蓋部材がベントホールに重った状態においては、この張出部によって繋ぎ部材のエアバッグ外への引き出しが規制されるため、蓋部材がベントホールに重なった状態に保持される。

[0058] なお、本発明において、繋ぎ部材が蓋部材と常開型ベントホールとの間でエアバッグの外面に沿って実質的に弛みなく延在するとは、繋ぎ部材が蓋部材と常開型ベントホールとの間でエアバッグの外面に密着するほど緊張して延在していなくてもよいことを示している。

[0059] 第14態様では、蓋部材がベントホールに重なった状態において、この蓋部材の常開型ベントホール側の端部をエアバッグのベントホール周縁部に対し結合手段により結合解除可能に結合している。これにより、繋ぎ部材が内部部材によってエアバッグ内部側へ引っ張られていなくても、蓋部材が確実にベントホールを覆った状態に保持される。

[0060] なお、この結合手段は、エアバッグの内圧が所定圧以上になると、蓋部材とベントホール周縁部との結合を解除するように構成されている。従つて、膨張したエアバッグに乗員が突っ込んできたときには、この結合手段による結合が解除され、確実に蓋部材が開いてベントホールが開となる。

[0061] 第15態様の通り、この結合手段としては、所定以上の張力が加えられたときに破断するテアシームが、簡便であり、好ましい。

- [0062] 第16態様では、繋ぎ部材の幅が常開型ベントホールの幅よりも大きいので、繋ぎ部材が常開型ベントホールを通過する際に、この繋ぎ部材の幅方向の両端側が該常開型ベントホールの内周縁と擦れ合って摩擦抵抗が生じる。この摩擦抵抗により、繋ぎ部材の常開型ベントホールから蓋部材側及びエアバッグ内部側への移動が規制されるため、蓋部材がずれにくい。従って、エアバッグの折り畳みに際しては、蓋部材を押えておかなくても、この蓋部材を所定位置に配置したままエアバッグを折り畳むことが可能となり、エアバッグの折り畳み作業を容易化することができる。
- [0063] また、本態様によれば、エアバッグの内圧が比較的低いエアバッグ膨張初期の段階においては、繋ぎ部材が内部部材によってエアバッグ内部側へ引っ張られていなくても、この摩擦抵抗によって繋ぎ部材が常開型ベントホールから蓋部材側へ移動しにくいいため、蓋部材がベントホールを覆った状態に保持されるという効果も奏される。
- [0064] 本発明においては、第17態様のように、ベントホールの開口面積が常開型ベントホールの開口面積よりも大であることが好ましく、特に、第18態様の通り、ベントホールの開口面積が常開型ベントホールの開口面積の4倍以上であることが好ましい。
- [0065] このように構成することにより、常開型ベントホールからのガスの流出を抑制することができる。
- [0066] 第19態様では、エアバッグの内圧が所定圧以上になったときに繋ぎ部材による蓋部材とエアバッグの乗員対向面との連結を解除する連結解除手段が設けられている。この第19態様にあつては、膨張したエアバッグの乗員対向面を乗員が押圧することにより蓋部材が開放動作しなくても、このエアバッグの内圧が所定圧以上になると、繋ぎ部材による蓋部材とエアバッグの乗員対向面との連結が解除されるため、蓋部材がベントホールから離反してベントホールが開となり、エアバッグ外にガスが流出するようになる。
- [0067] この場合、第20態様のように、繋ぎ部材に脆弱部を設け、エアバッグの内圧が所定圧以上となったときに繋ぎ部材がこの脆弱部において断裂するように構成するのが簡便である。
- [0068] 第21態様では、蓋部材がベントホールから離反するのに伴って繋ぎ部材が常開型ベントホールを通過してエアバッグ外に引き出された後、この繋ぎ部材がエアバッグ内

へ戻ることが阻止する戻り止め手段が設けられている。そのため、蓋部材が開き出した後、繋ぎ部材がエアバッグ内に引き込まれて蓋部材が閉じることを防止することができる。

- [0069] この場合、第22態様のように、繋ぎ部材の長手方向の途中部に、該繋ぎ部材の側縁から側方へ張り出す張出部を設け、蓋部材がベントホールから離反するのに伴って繋ぎ部材が常開型ベントホールを通過してエアバッグ外に引き出された後、この張出部がエアバッグの外部側から常開型ベントホールの周縁部に当接することにより、繋ぎ部材がエアバッグ内へ戻ることが阻止されるように構成するのが簡便である。
- [0070] 第23態様では、この張出部は、蓋部材がベントホールに重なり且つ繋ぎ部材が蓋部材と常開型ベントホールとの間でエアバッグの外面に沿って実質的に弛みなく延在する程度に該繋ぎ部材がエアバッグの内部側に引き込まれた状態においては、エアバッグの内部側から常開型ベントホールの周縁部に当接するように構成されている。
- [0071] 従って、本態様にあつては、蓋部材をベントホールに重ね、この張出部が常開型ベントホールを通過してエアバッグ内に入り込むまで繋ぎ部材を該エアバッグ内に引き込んでおくことにより、この張出部によって繋ぎ部材のエアバッグ外への引き出しが規制されるため、蓋部材がベントホールに重なった状態に保持される。
- [0072] 即ち、本態様では、この張出部は、エアバッグが膨張を開始した段階において蓋部材をベントホールに重なった状態に保持する保持手段と、蓋部材がベントホールから離反するのに伴って繋ぎ部材が常開型ベントホールを通過してエアバッグ外に引き出された後、この繋ぎ部材がエアバッグ内へ戻ることが阻止する戻り止め手段との双方を兼ねるものとなっている。
- [0073] このように構成することにより、エアバッグに該保持手段と戻り止め手段とを別々に設ける必要がなく、エアバッグの構成を簡易なものとすることができる。
- [0074] 第24態様にあつては、乗員対向面の後退量が少ない場合であっても、蓋部材のベントホールからの離反量を多くすることができる。
- [0075] 第25態様にあつては、乗員対向面の後退量が少ない場合であっても、連結手段による繋ぎ部材の連結を連結解除手段によって解除することにより、強制的に該繋ぎ部

材による蓋部材の拘束を解除してベントホールを開放させることができる。

### 発明を実施するための最良の形態

[0076] 以下に、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

[0077] 第1図及び第2図は実施の形態に係るエアバッグ及びエアバッグ装置の断面図、第3図はこのエアバッグ及びエアバッグ装置の分解斜視図、第4a図はこのエアバッグのベントホール付近の平面図、第4b図及び第4c図はそれぞれ第4a図のIVB-IVB線に沿う断面図である。なお、第4a図は、このエアバッグのベントホール付近をエアバッグ外部側から見た図である。また、第4b図は、蓋部材によるベントホール閉鎖時を示し、第4c図はベントホール開放時を示している。

[0078] この実施の形態では、エアバッグ10は、車両の運転席用エアバッグである。

[0079] このエアバッグ10は、乗員対向面を構成するフロントパネル12と、該乗員対向面と反対側の外面を構成するリヤパネル14と、該エアバッグ10の内部を第1室1と第2室2とに区画する内部部材としての第1及び第2インナーパネル22A, 22Bと、該第2室2とエアバッグ10の外部とを連通するベントホール18, 18Aと、エアバッグ10の外部側から該ベントホール18を覆って該ベントホール18からのガスの流出を規制する蓋部材60と、該ベントホール18Aを介して蓋部材60をインナーパネル22Aに連結する繋ぎ部材としてのテザー70等を備えている。

[0080] 該フロントパネル12、リヤパネル14並びに第1及び第2インナーパネル22A, 22Bはそれぞれ円形の織布よりなる。該フロントパネル12とリヤパネル14とは略同一直径のものであり、それらの外周縁部同士がシーム15によって縫合されることにより、袋体状とされている。該シーム15は、フロントパネル12及びリヤパネル14の外周に沿って円環状に周設されている。該シーム15は縫糸等よりなるが、これに限定されない。

[0081] 該リヤパネル14には、インフレーター(ガス発生器)用開口16と前記ベントホール18, 18Aとが設けられている。該開口16はリヤパネル14の中央に配置されている。また、開口16の周囲には、該リヤパネル14を貫通したボルト挿通孔20が設けられている。ベントホール18, 18Aは、この実施の形態では、リヤパネル14の半径方向に並んで配置されており、ベントホール18Aがベントホール18よりもリヤパネル14の中央側に位置している。

- [0082] 蓋部材60は、この実施の形態では略長形状の織布よりなり、その長手方向をリヤパネル14の半径方向として該リヤパネル14の外面側に配置され、ベントホール18を覆っている。ベントホール18Aは、リヤパネル14のうち、この蓋部材60によって覆われない領域に配置されており、常時エアバッグ10の内外を連通している。第4a図に示すように、この蓋部材60は、該蓋部材60の幅方向の中央線Lが、ベントホール18、18Aの中心付近を通るように配置されている。この蓋部材60の周縁部のうち、ベントホール18を挟んでベントホール18Aと反対側の端部、即ちリヤパネル14の外周側に位置する端部がシーム61によってリヤパネル14に縫着されている。
- [0083] ただし、各ベントホール18、18Aの配置や、蓋部材60の形状及びリヤパネル14への縫着位置などはこれに限定されるものではない。例えば、ベントホール18、18Aは、リヤパネル14の周方向に並んで配置されてもよい。蓋部材60は、その周縁部のうちベントホール18A側の端部がリヤパネル14に対し非結合とされていればよく、例えば、ベントホール18を挟んでベントホール18Aと反対側の端部と、これと直交する1対の対向辺との3辺がリヤパネル14に縫着されてもよい。
- [0084] 本発明においては、常開型ベントホール18Aの開口面積は、 $18\sim 2900\text{mm}^2$ 、特に $18\sim 710\text{mm}^2$ 、とりわけ $18\sim 320\text{mm}^2$ であることが好ましい。この常開型ベントホール18Aの開口面積が $18\text{mm}^2$ 以下であると、テザー70を該常開型ベントホール18Aに挿通しにくくなり、このテザー70の挿通作業に手間が掛かる。また、この常開型ベントホール18Aの開口面積が $2900\text{mm}^2$ 以上であると、エアバッグ膨張時における該常開型ベントホール18Aからのガスの流出量が過度に多くなる。
- [0085] また、本発明においては、ベントホール18の開口面積は、常開型ベントホール18Aの開口面積の4倍以上、特に6～200倍、とりわけ25～145倍であることが好ましい。このように構成することにより、エアバッグ膨張時において、常開型ベントホール18Aからのガスの流出を抑制しつつ、ベントホール18の開放時には、該ベントホール18から十分にガスを流出させることができる。
- [0086] このエアバッグ10の内部に前記第1インナーパネル22A及び第2インナーパネル22Bが設けられている。この第1及び第2インナーパネル22A、22Bはフロントパネル12及びリヤパネル14と略同心状に配置され、その外周縁部同士がシーム23Bによつ

て縫合されている。この第1及び第2インナーパネル22A, 22Bにより、エアバッグ10の内部が中央の第1室1と、該第1室1を取り囲む第2室2とに区画される。第1室1はインナーパネル22A, 22Bの内側である。

- [0087] フロントパネル12側の第1インナーパネル22Aの中央部、即ちエアバッグ10が膨張した状態にあつては、インナーパネル22Aの先端側となる部分が、該フロントパネル12の中央部に対し、シーム23Aによって縫合されている。
- [0088] リヤパネル14側の第2インナーパネル22Bの中央部、即ちエアバッグ10が膨張した状態にあつては、第2インナーパネル22Bの後端側となる部分には、該リヤパネル14のインフレーター用開口16と略同心状に配置されるインフレーター用開口24が設けられている。また、このインナーパネル22Bの該開口24の周囲には、リヤパネル14のボルト挿通孔20と重なるボルト挿通孔26が設けられている。
- [0089] 該第1及び第2インナーパネル22A, 22Bには、それぞれ、第1室1と第2室2とを連通する連通部としての連通口27, 28が設けられている。この実施の形態では、第2インナーパネル22Bの連通口28は、前記インフレーター用開口24に比較的近接して設けられており、インフレーター用開口16, 24を介して第1室1内に配置される後述のインフレーター36のガス噴出方向の延長線上、即ち該インフレーター36のガス噴出口36aと対峙するように配置されている。ただし、連通口27, 28の配置はこれに限定されない。
- [0090] なお、開口16, 24や連通口27, 28、ベントホール18, 18Aの周縁部に補強用のパッチ等を取り付けてもよい。
- [0091] この実施の形態では、該第2インナーパネル22Aと蓋部材60とが繋ぎ部材としてのテザー70により連結されている。第4a図～第4c図に示すように、テザー70は、その一端側が前述の常開型ベントホール18Aに挿通されてエアバッグ10の外部に引き出され、蓋部材60の周縁部のうちベントホール18A側の端部、即ちシーム61によってリヤパネル14に縫着された端部と反対側の端部にシーム71によって縫着されている。テザー70の他端側は、この実施の形態では、インナーパネル22Aにシーム72によって縫着されている。ただし、このテザー70の他端側の縫着位置はこれに限定されるものではなく、例えばインナーパネル22Bに縫着されてもよく、或いはフロントパ

ネル12のエアバッグ内側面に直接的に縫着されてもよい。

[0092] 本発明では、繋ぎ部材の内部部材への結合位置は、エアバッグが膨張した状態において、該内部部材の乗員側の端部から、該内部部材の乗員と反対側の端部に向かって、該内部部材の全長の0～80%の距離の範囲内に配置されていることが好ましい。

[0093] 即ち、この実施の形態では、テザー70の前記他端側は、エアバッグ10が第1図の如く膨張完了した状態において、第1インナーパネル22Aの先端部即ちシーム23Aから、第2インナーパネル22Bの後端側に向かって、該第1インナーパネル22Aの先端部と第2インナーパネル22Bの後端部との間隔の0～80%の距離の範囲内となる位置において、該第1インナーパネル22A又は第2インナーパネル22Bに縫着されていることが好ましい。

[0094] 仮に、テザー70が、第1インナーパネル22Aの先端部即ちシーム23Aから、該第1インナーパネル22Aの先端部と第2インナーパネル22Bの後端部との間隔の80%以上の距離離隔した位置、即ち過度に第2インナーパネル22Bの後端に接近した位置に縫着されていると、第2図の如く、膨張したエアバッグ10のフロントパネル12が乗員に押されて後退して、該第1インナーパネル22A及び第2インナーパネル22Bが弛んでも、これに伴うテザー70のエアバッグ外部側への移動量が著しく小さなものとなる。この場合、蓋部材60がベントホール18から十分に離反せず、ベントホール18の開放量が不十分となるおそれがある。

[0095] なお、この実施の形態では、該テザー70は、インナーパネル22A、22Bや蓋部材60とは別体に設けられた紐状体であるが、インナーパネル22A及び22Bの少なくとも一方と一体に設けられてもよく、或いは蓋部材60と一体に設けられてもよい。

[0096] このエアバッグ10を取付けるためのリテーナ30には、中央にインフレーター取付口32が設けられ、その周囲にボルト挿通孔34が設けられている。

[0097] インフレーター36は略円柱形状のものであり、その筒軸方向の先端側の側周面にガス噴出口36aが設けられている。この実施の形態では、該ガス噴出口36aは、インフレーター36の周方向に等間隔にて4個設けられている。インフレーター36は、これらのガス噴出口36aから放射方向にガスを噴出するよう構成されている。このインフレーター3

6の筒軸方向の途中部分、即ち該ガス噴出口36aよりも後端側の側周面からは、インフレーター固定用のフランジ38が突設されている。該フランジ38には、ボルト挿通孔40が設けられている。このインフレーター36は、該先端側がインフレーター取付口32に嵌装される。

- [0098] エアバッグ10をリテーナ30に取り付けるに当っては、第2インナーパネル22Bのインフレーター用開口24の周縁部をリヤパネル14のインフレーター用開口16の周縁部と重ね合わせ、リテーナ30のインフレーター取付口32の周縁部に重ね合わせる。そして、押えリング42のスタッドボルト44を第2インナーパネル22B、リヤパネル14、リテーナ30及びフランジ38の各ボルト挿通孔26, 20, 34, 40に通し、その先端にナット46を締め込んで、第2インナーパネル22B、リヤパネル14及びインフレーター36をリテーナ30に固定する。
- [0099] これにより、第2インナーパネル22Bのインフレーター用開口24の周縁部はリヤパネル14のインフレーター用開口16の周縁部に連なり、第1及び第2インナーパネル22A, 22Bの外周縁部同士が連なり、第1インナーパネル22Aの中央部はフロントパネル12に連なったものとなる。
- [0100] その後、エアバッグ10を折り畳み、このエアバッグ10の折り畳み体を覆うようにモジュールカバー48をリテーナ30に取り付けることにより、エアバッグ装置が構成される。このエアバッグ装置は、自動車のステアリングホイール50に設置される。
- [0101] このように構成されたエアバッグ装置を搭載した車両の衝突時等には、インフレーター36が作動してエアバッグ10内にガスが噴出する。エアバッグ10は、このガスにより膨出してモジュールカバー48を押し開き、車両室内に展開する。
- [0102] このエアバッグ10は、まず第1室1内にインフレーター36からのガスが供給されて該第1室1が膨張する。この際、該第1室1の膨張に伴い第1及び第2インナーパネル22A, 22Bが乗員側へ展張されることにより、テザー70がエアバッグ10の内部側へ引っ張られる。これにより、第4b図のように、蓋部材60のうちシーム61によりリヤパネル14に結合された側と反対側の端部がテザー70を介して該シーム61から離反する方向へ引っ張られ、該蓋部材60の略全体が緊張してリヤパネル14の外面に密着するようになる。この結果、ベントホール18が該蓋部材60によって閉鎖される。次いで、

連通口27, 28を介して第1室1から第2室2にガスが流入し、該第2室2が膨張する。

[0103] このエアバッグ10にあっては、該第1室1は、エアバッグ10の全体に比べて容積が小さく、且つベントホール18, 18Aに直接には連通していないので、きわめて迅速に膨張する。そのため、早期のうちに、テザー70がエアバッグ内部側へ引っ張られて蓋部材60がベントホール18に重なり、該ベントホール18が閉鎖されるようになる。なお、このエアバッグ10にあっては、テザー70が引き通されたベントホール18Aは常開型のものなので、エアバッグ10の膨張時においても主としてこの常開型ベントホール18Aからエアバッグ10外にガスが流出する。

[0104] この実施の形態では、第1室1と第2室2とを連通する連通口28が、該第1室1内に配置されたインフレーター36のガス噴出方向の延長線上、即ち該インフレーター36のガス噴出口36aと対峙するように配置されているので、インフレーター36が作動したときには、該ガス噴出口36aから該連通口28に向かってガスが噴出される。このため、該インフレーター36からのガスは、該連通口28を通過して第2室2に流入し易い。これにより、第2室2も速やかに膨張する。

[0105] その後、この膨張したエアバッグ10に乗員が突っ込んで来た場合には、第2図のように、このエアバッグ10のフロントパネル12が乗員に押されてリヤパネル14側へ後退してインナーパネル22A, 22Bが弛み、テザー70をエアバッグ10の内部側へ引っ張る力が解除される。これにより、蓋部材60の緊張も解除され、第4c図のように、エアバッグ10内のガス圧によって蓋部材60がリヤパネル14から離反してベントホール18が開放状態となり、このベントホール18と前記常開型ベントホール18Aの双方から速やかにエアバッグ10外にガスが流出するようになる。

[0106] 第5図は別の実施の形態に係るエアバッグのベントホール付近の斜視図、第6図はこのベントホールに設けられた補助蓋部材の分解斜視図、第7a図及び第7b図はこの補助蓋部材の作動を示す、第5図のVIIA-VIIA線に沿う断面図である。なお、第7a図は補助蓋部材開放前の状態を示し、第7b図は補助蓋部材開放後の状態を示している。

[0107] この実施の形態では、エアバッグの内側からベントホール18を覆う補助蓋部材80A, 80Bが設けられている。

- [0108] 第6図に示すように、この実施の形態の補助蓋部材80A, 80Bは、それぞれ、ベントホール18の周縁部の略半周分に沿う円弧状部80aと、該円弧状部80aの両端側を繋ぐ弦状部80bとを有し、且つ該ベントホール18よりも大径の略半円形状の織布よりなる。なお、この実施の形態では、該弦状部80bは、その延在方向の中間側ほど、円弧状部80aの両端を結ぶ直線から該円弧状部80aと反対側へ離反するように湾曲している。
- [0109] 一方の補助蓋部材80Aは、エアバッグ内部側からその円弧状部80aがベントホール18の周縁部の略半周分に重ね合わされ、シーム80cによりこのベントホール18の周縁部に縫着されている。また、他方の補助蓋部材80Bは、エアバッグ内部側からその円弧状部80aがベントホール18の周縁部の残りの略半周分に重ね合わされ、シーム80dによりこのベントホール18の周縁部に縫着されている。そして、これらの補助蓋部材80A, 80Bの弦状部80b側同士がベントホール18内で重なり合うことにより、該ベントホール18が閉鎖されている。これらの補助蓋部材80A, 80B同士は非結合となっている。
- [0110] ただし、該補助蓋部材80A, 80Bの形状や配置等の構成はこれに限定されるものではない。
- [0111] この実施の形態のその他の構成は前述の第1～4a, 4b, 4c図の実施の形態と同様であり、第5～7図において第1～4a, 4b, 4c図と同一符号は同一部分を示している。
- [0112] この実施の形態にあつては、エアバッグが膨張する場合、第7a図のように、テザー70がエアバッグ内部側へ引っ張られることにより、蓋部材60がリヤパネル14の外面に沿って緊張してベントホール18に重なる。また、補助蓋部材80A, 80Bがエアバッグの内側から該ベントホール18に重なる。
- [0113] これらの補助蓋部材80A, 80Bは、エアバッグの外側からベントホール18を介して蓋部材60によって支持されているため、エアバッグ内のガス圧によってベントホール18からエアバッグ外に押し出されることなく、該ベントホール18を覆う。このようにベントホール18が補助蓋部材80A, 80Bによってエアバッグの内部からも覆われることにより、ベントホール18の閉鎖性が良好なものとなる。

- [0114] 膨張したエアバッグに乗員が突っ込んでエアバッグが潰れ、これに伴ってテザー70をエアバッグ10の内部側へ引っ張る力が解除され、蓋部材60の緊張も解除されると、第7b図のように、蓋部材60がリヤパネル14の外面から離反する。これにより、補助蓋部材80A, 80Bが蓋部材60によるエアバッグ外側からの支持を失い、それぞれエアバッグ内部のガス圧によりベントホール18からエアバッグ外に押し出される。この結果、ベントホール18が開放状態となり、このベントホール18からエアバッグ外にガスが流出する。
- [0115] この際、各補助蓋部材80A, 80Bは、ベントホール18の周縁部に沿ってエアバッグの外部へ延出し、第7b図の如く該ベントホール18を取り囲むノズルのようになる。そのため、これらの補助蓋部材80A, 80Bによって該ベントホール18からのガス流出方向が規制され、該ベントホール18から蓋部材60に向かって強くガスが噴き出すようになる。この結果、該蓋部材60のエアバッグ外面からの離反が迅速化される。
- [0116] なお、この実施の形態では2枚の補助蓋部材80A, 80Bを設けているが、補助蓋部材を1枚のみ、又はベントホール18の周方向に位置をずらして3枚以上設けてもよい。
- [0117] 第8図は異なる実施の形態に係るエアバッグのベントホール付近の斜視図、第9a図及び第9b図はこのベントホールに設けられたノズルの作動を示す、第8図のIXA-IXA線に沿う断面図である。なお、第9a図はノズル突出前の状態を示し、第9b図はノズル突出後の状態を示している。
- [0118] この実施の形態では、ベントホール18に、両端が開放した筒状のノズル90の一端側が連結されている。符号91は、このノズル90の一端側の周縁部をベントホール18の周縁部に縫着したシームを示している。この実施の形態では、該ノズル90は、基布を筒状に巻回して該巻回方向の両端部同士を縫合してなるものであるが、ノズル90の構成はこれに限定されるものではなく、例えば可撓性を有するゴムや合成樹脂等よりなるチューブなどから構成されてもよい。
- [0119] このノズル90は、エアバッグが折り畳まれてエアバッグ装置の組み立てに供される前に、予めエアバッグの内側に配置された状態とされている。なお、この実施の形態では、ノズル90は、エアバッグの内側からベントホール18の周縁部に縫着されること

により初めからエアバッグの内側に配置されているが、エアバッグの外側からベントホール18の周縁部に縫着され、ベントホール18を通してエアバッグの内側へ押し込まれてもよい。

- [0120] この実施の形態のその他の構成は前述の第1～4a, 4b, 4c図の実施の形態と同様であり、第8, 9a, 9b図において第1～4a, 4b, 4c図と同一符号は同一部分を示している。
- [0121] この実施の形態にあつては、エアバッグが膨張する場合、第9a図のように、テザー70がエアバッグ内部側へ引っ張られることにより、蓋部材60がリヤパネル14の外面に沿って緊張してベントホール18に重なる。これによりベントホール18が蓋部材60によって塞がれた状態となるため、ノズル90は、ベントホール18からエアバッグ外に突出せず、エアバッグの内部に留まる。第9a図では各部の構成を明瞭なものとするためにノズル90が円筒形状のまま図示されているが、この際、ノズル90はエアバッグ内のガス圧によりリヤパネル14の内面に押し付けられ、閉口状態となる。これにより、ベントホール18はこのノズル90によっても閉鎖されることとなり、ベントホール18の閉鎖性が良好なものとなる。
- [0122] なお、ノズル90の基端、即ちシーム91から先端までの筒軸方向の長さをベントホール18の開口径よりも小さく設定した場合には、このようにノズル90がリヤパネル14の内面に押し付けられても、ベントホール18が完全にはこのノズル90によって閉鎖されない。
- [0123] これに対し、ノズル90の基端から先端までの筒軸方向の長さをベントホール18の開口径よりも大きく設定した場合には、ノズル90がリヤパネル14の内面に押し付けられると、ベントホール18の全体がこのノズル90によって閉鎖されるようになる。
- [0124] 膨張したエアバッグに乗員が突っ込んでエアバッグが潰れ、これに伴ってテザー70をエアバッグ10の内部側へ引っ張る力が解除され、蓋部材60の緊張も解除されると、第9b図のように、蓋部材60がリヤパネル14の外側から離反してベントホール18が開放される。これに伴い、ノズル90がエアバッグ内のガス圧によりベントホール18からエアバッグ外に押し出される。そして、このノズル90内にガスが流れ込むことによりノズル90が筒状に拡張して開放状態となり、このノズル90を通してエアバッグ外に

ガスが流出するようになる。

- [0125] この際、ノズル90の全体がエアバッグ外に押し出されて筒状に拡張し、さらにこのノズル90の先端から蓋部材60が離反して該ノズル90が開放状態となるまでの時間は、このノズル90の基端から先端までの筒軸方向の長さによって異なる。これについて、第31a～31c図を参照して説明する。
- [0126] 第31a～31c図は、ノズルの長さを比較的短くした場合とノズルの長さを比較的長くした場合とにおける該ノズルの作動の違いについての説明図である。なお、第31a～31c図はそれぞれ第9a, 9b図と同様部分の断面図である。第31a, 31b図はノズルの長さを比較的短くした場合を示し、第31c図はノズルの長さを比較的長くした場合を示している。また、第31a図はノズル突出前の状態を示し、第31b, 31c図はノズル突出後の状態を示している。
- [0127] 第31a, 31b図のように、ノズル90の長さが比較的短い場合には、このノズル90の全体がエアバッグ外に押し出され、且つ筒状に拡張するまでに要する時間が短い。また、蓋部材60がリヤパネル14の外面からの離反を開始してから、このノズル90の先端から離反するまでの時間も短い。さらに、第31b図の通り、蓋部材60がリヤパネル14からの離反を完了した状態にあつては、ノズル90の先端からの蓋部材60の離反距離が大きくなる。これにより、ノズル90の開度も大きくなる。
- [0128] これに対し、第31c図のように、ノズル90の長さが比較的長い場合には、このノズル90の全体がエアバッグ外に押し出され、且つ筒状に拡張するまでに要する時間が長くなる。また、蓋部材60がリヤパネル14の外面からの離反を開始してから、このノズル90の先端から離反するまでの時間も長くなる。さらに、第31c図の通り、蓋部材60がリヤパネル14からの離反を完了した状態にあつては、ノズル90の先端からの蓋部材60の離反距離が小さくなる。これにより、ノズル90の開度も小さくなる。
- [0129] 従って、このノズル90の長さを適宜設定することにより、膨張したエアバッグに乗員が突っ込んでエアバッグが潰れ始めてから、このノズル90を通過してエアバッグ外にガスが流出し始めるまでの時間、並びにこのときのノズル90の開度を調節することが可能である。
- [0130] 上記の各実施の形態では、蓋部材60は略長形状となっており、その長手方向の

一端側の辺の中間付近にシーム72によりテザー70が連結され、他端側の辺がシーム61によりリヤパネル14に縫着されている。

- [0131] このような蓋部材60にあつては、テザー70がエアバッグ10の内部側に引っ張られて該蓋部材60が緊張する場合には、該蓋部材60のうち、テザー70の縫着位置、即ちシーム72と、シーム61の両端とを結ぶ線分により囲まれた略三角形の領域に張力が作用し、残りの部分には張力が作用しない。以下、蓋部材のうち、このようにテザーによって引っ張られることにより張力が作用する領域をテンション領域という。
- [0132] 従つて、蓋部材をこのテンション領域の形状と同様の形状とすることにより、蓋部材がテザーによって引っ張られたときに張力が作用しない領域が存在しなくなり、蓋部材の大きさを必要最小限に抑えることができるため、材料コストを低減させることができる。
- [0133] 第10図及び第11図は、このように構成されたエアバッグ及びこのエアバッグを備えたエアバッグ装置の断面図、第12図はこのエアバッグ及びエアバッグ装置の分解斜視図、第13a図はこのエアバッグのベントホール付近の平面図、第13b、13c図はそれぞれ第13a図のXIIIB-XIIIB線に沿う断面図である。なお、第13a図は、このエアバッグのベントホール付近をエアバッグ外部側から見た図である。また、第13b図は、蓋部材によるベントホール閉鎖時を示し、第13c図はベントホール開放時を示している。
- [0134] この実施の形態のエアバッグ10Aにおいては、ベントホール18を該エアバッグ10Aの外部側から覆う蓋部材60Aと、この蓋部材60Aと該エアバッグ10Aの内部のインナーパネル22Aとを繋ぐ繋ぎ部材としてのテザー70Aとが一連一体に構成されている。
- [0135] 第13a図に示すように、この実施の形態では、蓋部材60Aは略三角形の織布よりなり、この三角形の一頂点62にテザー70Aの一端が連なった構成となっている。また、この実施の形態では、該蓋部材60Aは、その三辺のうち少なくとも該頂点62で交叉する1対の斜辺63、64の長さが略等しい二等辺三角形又は正三角形となっている。
- [0136] この蓋部材60Aは、該頂点62がベントホール18よりも常開型ベントホール18A側

に配置されると共に、該頂点62と対向する辺65がベントホール18を挟んで常開型ベントホール18Aと反対側に配置された姿勢でベントホール18に重なっている。

- [0137] 第13a図の通り、この蓋部材60Aは、蓋部材60Aの該頂点62とその対向辺65の中心とを通る中央線 $L_1$ が、ベントホール18の中心付近及び常開型ベントホール18Aの中心付近を通るように配置されている。また、テザー70Aは、該頂点62から、この中央線 $L_1$ と略同一方向に延出している。
- [0138] 該蓋部材60Aは、ベントホール18を挟んで常開型ベントホール18Aと反対側において、辺65に沿ってシーム61によりリヤパネル14に縫着されている。
- [0139] この蓋部材60Aは、該蓋部材60Aがリヤパネル14に重なった状態において、その三辺63, 64, 65によって囲まれた領域の内側にベントホール18の全体が収まる大きさとなっている。
- [0140] 前記シーム61は、辺65の一端から他端まで延設されている。即ち、このシーム61による蓋部材60Aのリヤパネル14への縫着部の長さは、該シーム61の延在方向におけるベントホール18の幅よりも大きい。
- [0141] テザー70Aは、常開型ベントホール18Aからエアバッグ10A内に引き込まれ、他端がシーム72によりインナーパネル22Aに縫着されている。ただし、このテザー70Aの他端側の縫着位置はこれに限定されるものではなく、例えばインナーパネル22Bに縫着されてもよく、或いはフロントパネル12のエアバッグ内側面に直接的に縫着されてもよい。
- [0142] このエアバッグ10Aのその他の構成は前述の第1～4a, 4b, 4c図のエアバッグ10と同様であり、第10～13a, 13b, 13c図において第1～4a, 4b, 4c図と同一符号は同一部分を示している。
- [0143] このエアバッグ10Aを備えたエアバッグ装置の作動も、第1～4a, 4b, 4c図のエアバッグ装置と同様である。
- [0144] 即ち、車両の衝突時等には、インフレーター36が作動し、まず第1室1内にこのインフレーター36からのガスが供給されて該第1室1が膨張する。この際、該第1室1の膨張に伴い第1及び第2インナーパネル22A, 22Bが乗員側へ展張されることにより、テザー70Aがエアバッグ10Aの内部側へ引っ張られる。これにより、蓋部材60Aの頂

点62が、シーム61によってリヤパネル14に縫着された対向辺65から離反する方向へ引っ張られ、蓋部材60Aが緊張してリヤパネル14の外面に密着するようになる。この結果、ベントホール18が該蓋部材60によって閉鎖される。次いで、連通口27, 28を介して第1室1から第2室2にガスが流入し、該第2室2が膨張する。

[0145] その後、この膨張したエアバッグ10Aに乗員が突っ込んで来た場合には、第11図のように、このエアバッグ10Aのフロントパネル12が乗員に押されてリヤパネル14側へ後退してインナーパネル22A, 22Bが弛み、テザー70Aをエアバッグ10Aの内部側へ引っ張る力が解除される。これにより、蓋部材60Aの緊張も解除され、エアバッグ10A内のガス圧によって蓋部材60Aがリヤパネル14から離反してベントホール18が開放状態となり、このベントホール18と前記常開型ベントホール18Aの双方から速やかにエアバッグ10A外にガスが流出するようになる。

[0146] このエアバッグ10Aにあつては、蓋部材60Aは、その頂点62がテザー70Aに引っ張られることにより生じるテンション領域の形状とほぼ同じ略三角形の平面視形状を有しているので、該頂点62がテザー70Aに引っ張られたときに、蓋部材60Aの略全体が緊張するようになり、緊張していない部分は殆ど又は全く存在しない。従つて、蓋部材60Aの大きさを必要最小限に抑えることができ、材料コストを低減させることができる。

[0147] また、この実施の形態では、蓋部材60Aは、その三辺のうち、テザー70Aが連なる頂点62で交叉する1対の斜辺63, 64の長さが略等しい二等辺三角形又は正三角形となつているので、頂点62から対向辺65の両端側に略均等に張力が作用するようになる。

[0148] これにより、蓋部材60Aは、テザー70Aによって引っ張られたときには、一方の斜辺63側と他方の斜辺64側とが略均等にリヤパネル14に密着するようになると共に、テザー70Aからの引っ張り力が解除されると、該一方の斜辺63側と該他方の斜辺64側とが略均等にリヤパネル14から離反するようになる。

[0149] このエアバッグ10Aにあつては、蓋部材60Aとテザー70Aとが一連一体に構成されているので、テザー70Aと蓋部材60Aとを別工程で製造する必要がないと共に、蓋部材60Aとテザー70Aとを縫合する必要がなく、エアバッグ製造設備及び製造工

程を簡易化することができる。また、構成部材数が少なくなるので、各構成部材の管理コストの低減も実現される。

[0150] この実施の形態は、前述の第1～4a, 4b, 4c図の実施の形態において、略長形状の蓋部材60に代えて略三角形形状の蓋部材60Aを設けると共に、この蓋部材60Aとインナーパネル22Aとを連結するテザー70Aを、この蓋部材60Aと一連一体に設けた構成となっているが、第14図及び第15図に示すように、前述の第5～7a, 7b図の実施の形態並びに第8, 9a, 9b図の実施の形態においても、それぞれ、これと同様に構成することができる。

[0151] 第14図は、第5～7a, 7b図の実施の形態において、第10～13a, 13b, 13c図の実施の形態と同様に、略長形状の蓋部材60に代えて略三角形形状の蓋部材60Aを設けると共に、この蓋部材60Aとインナーパネル22Aとを連結するテザー70Aを、この蓋部材60Aと一連一体に設けた構成を示している。この第14図の実施の形態のその他の構成は、第5～7a, 7b図の実施の形態と同様である。

[0152] また、第15図は、第8, 9a, 9b図の実施の形態において、第10～13a, 13b, 13c図の実施の形態と同様に、略長形状の蓋部材60に代えて略三角形形状の蓋部材60Aを設けると共に、この蓋部材60Aとインナーパネル22Aとを連結するテザー70Aを、この蓋部材60Aと一連一体に設けた構成を示している。この第15図の実施の形態のその他の構成は、第8, 9a, 9b図の実施の形態と同様である。

[0153] なお、第14図及び第15図は、それぞれ、第5図及び第8図に対応する、エアバッグの内部側からベントホール18付近を見た斜視図である。

[0154] 上記の第10～13a, 13b, 13c図、第14図及び第15図の各実施の形態では、蓋部材60Aを略三角形形状に構成しているが、次の第16図のように、蓋部材を略台形状に構成してもよい。なお、第16図は、略台形状に構成された蓋部材を備えたエアバッグのベントホール付近のエアバッグ外部側からの平面図である。

[0155] この第16図の実施の形態では、蓋部材60Bは、平行に延在する1対の対向辺がそれぞれ短辺66及び長辺67となっている略台形状の平面視形状を有する。この短辺66の midpoint と長辺67の midpoint とを通る中央線 $L_2$ は、該短辺66及び長辺67の延在方向と略直角方向に延在している。

- [0156] この蓋部材60Bは、該短辺66がベントホール18よりも常開型ベントホール18A側に配置されると共に、長辺67がベントホール18を挟んで常開型ベントホール18Aと反対側に配置された姿勢でベントホール18に重なっている。また、この蓋部材60Bは、前記中央線 $L_2$ がベントホール18の中心付近及び常開型ベントホール18Aの中心付近を通るように配置されている。
- [0157] この蓋部材60Bは、ベントホール18を挟んで常開型ベントホール18Aと反対側において、長辺67に沿ってシーム61によりリヤパネル14に縫着されている。
- [0158] この蓋部材60Bは、該蓋部材60Bがリヤパネル14に重なった状態において、その四辺66, 67, 68, 69によって囲まれた領域の内側にベントホール18の全体が収まる大きさとなっている。
- [0159] 前記シーム61は、該長辺67の一端から他端まで延設されている。即ち、この実施の形態においても、該シーム61による蓋部材60Bのリヤパネル14への縫着部の長さは、該シーム61の延在方向におけるベントホール18の幅よりも大きい。
- [0160] 本発明においては、この台形状の蓋部材60Bの短辺66と長辺67の両端同士を繋ぐ斜辺68, 69は、それぞれ、該蓋部材60Bがリヤパネル14に重なった状態において、常開型ベントホール18Aの周縁のうち最もベントホール18側に位置する地点とシーム61の両端とを結ぶ略V字形の線分(図示略)と重なるように延在することが好ましい。このように構成することにより、必要最小限の大きさの蓋部材60Bによって、ベントホール18の全体を十分に閉鎖することができる。
- [0161] この実施の形態では、蓋部材60Bをインナーパネル22A(図示略)に連結するためのテザー70Bは、該蓋部材60Bと別体に設けられている。このテザー70Bの一端が蓋部材60Bの短辺66の中間付近にシーム71により縫着されている。このテザー70Bは、常開型ベントホール18Aに挿通され、他端がエアバッグ内においてインナーパネル22Aに縫着されている。
- [0162] 第16図の通り、この実施の形態では、テザー70Bの幅Wは、常開型ベントホール18Aの幅Dよりも大となっており、テザー70Bは、途中部が絞り込まれるようにして常開型ベントホール18A内に挿通されている。なお、本発明においては、このテザー70Bの幅Wは、常開型ベントホール18Aの幅Dの1.5~16倍、特に2~14倍、とりわけ2

～6倍であることが好ましい。

- [0163] この実施の形態では、エアバッグを折り畳むに際し、蓋部材60Bをベントホール18に重ね合わせた状態で、テザー70Bがこの蓋部材80Bと常開型ベントホール18Aとの間で弛みなく延在するように、このテザー70Bの常開型ベントホール18Aからの延出量を調節しておく。
- [0164] この実施の形態のその他の構成は前述の第1～4a, 4b, 4c図の実施の形態と同様である。
- [0165] この実施の形態にあつては、蓋部材60Bが略台形状となっている。この形状は、テザー70Bによって蓋部材60Bが引っ張られたときに生じるテンション領域の形状に近似している。従つて、この蓋部材60Bにあつても、必要最小限の大きさとすることができ、材料コストを低減させることができる。
- [0166] この実施の形態では、テザー70Bの幅Wは、常開型ベントホール18Aの幅Dよりも大となっている。そのため、テザー70Bが常開型ベントホール18Aを通過する際には、該テザー70Bの幅方向の両端側が常開型ベントホール18Aの内周縁と擦れ合い、摩擦抵抗が生じる。
- [0167] 従つて、この実施の形態にあつては、エアバッグ膨張時において、該エアバッグの内圧が比較的低い膨張初期の段階では、テザー70Bがインナーパネル22Aによってエアバッグ内部側へ引っ張られていなくても、この摩擦抵抗によってテザー70Bが常開型ベントホール18Aから蓋部材60B側へ移動しにくいいため、該蓋部材60Bは、エアバッグの膨張開始時から、ベントホール18に重なった状態に保持される。
- [0168] このように、エアバッグの膨張開始時から蓋部材60Bがベントホール18に重なった状態に保持されていれば、テザー70Bがインナーパネル22Aによりエアバッグ内部側へ引っ張られて緊張する前の段階においても、該ベントホール18からエアバッグ内のガスが流出することを防止ないし抑制することができる。
- [0169] なお、この実施の形態では蓋部材60Bとテザー70Bとが別体に設けられているが、前述の第10～13a, 13b, 13c図の実施の形態と同様に、これらの蓋部材60Bとテザー70Bとは一連一体に設けられてもよい。
- [0170] 本発明においては、蓋部材は、エアバッグを構成するフロントパネル及びリヤパネ

ルの少なくとも一方と一体に設けられてもよい。

- [0171] 第17a, 17b図は、それぞれ、このように構成されたエアバッグのフロントパネルとリヤパネルとの平面図であり、第18a図はこのエアバッグのリヤパネル側の平面図、第18b図は第18a図のXVIII B-XVIII B線に沿う断面図である。
- [0172] この実施の形態のエアバッグ10Bにおいては、フロントパネル12に蓋部材60Cが一体に設けられている。この実施の形態では、蓋部材60Cは、該フロントパネル12の周縁部から延出した延出片よりなる。この蓋部材60Cの延出方向の先端側は、略台形状に先が細くなった形状となっている。蓋部材60Cのうち、この略台形状の部分の構成は、前述の第16図の蓋部材60Bと同様となっている。
- [0173] 第17a, 17b図の二点鎖線 $L_3$ ,  $L_4$ は、フロントパネル12とリヤパネル14の周縁部同士の縫合予定線を示し、二点鎖線 $L_5$ は、フロントパネル12とインナーパネル22A(図示略)との縫合予定線を示している。
- [0174] この蓋部材60Cをエアバッグ10Bの外部に延出させるように配置して、フロントパネル12とリヤパネル14の周縁部同士をシーム15により縫合する。その後、この蓋部材60Cをリヤパネル14の外面に沿って折り返してベントホール18に重ね合わせる。
- [0175] この実施の形態では、該ベントホール18よりもリヤパネル14の外周側において、蓋部材60Cの延在方向の途中部をシーム61により該リヤパネル14に縫着している。この蓋部材60Cの延在方向の途中部とは、この実施の形態では、第18a図の通り、該蓋部材60Cのうち、前述の略台形状の部分とそれよりも基端側との境界部となっている。
- [0176] 第17b図の二点鎖線 $L_6$ は、この蓋部材60Cとリヤパネル14との縫合予定線を示している。第17b図の通り、この縫合予定線 $L_6$ は常開型ベントホール18Aの中心を湾曲中心として湾曲しており、シーム61は、この縫合予定線 $L_6$ に沿って円弧状に延設されている。
- [0177] この実施の形態では、この蓋部材60Cとインナーパネル22Aとを連結するテザー70は、該蓋部材60Cと別体に設けられている。このテザー70の一端が、蓋部材60Cの先端部の幅方向中間付近にシーム71(第18b図)により縫着されている。このテザー70は、常開型ベントホール18Aに挿通され、他端がエアバッグ10B内においてイ

ンナーパネル22Aに縫着されている。

- [0178] このエアバッグ10Bのその他の構成は、前述の第1～4a, 4b, 4c図のエアバッグ10と同様であり、第17a, 17b, 18a, 18b図において第1～4a, 4b, 4c図と同一符号は同一部分を示している。
- [0179] このエアバッグ10Bにあつては、蓋部材60Cがフロントパネル12と一体に設けられているので、蓋部材60Cとフロントパネル12とを別工程で製造する必要がなく、エアバッグ製造設備を簡易化することができる。また、構成部材数が少なくなるので、各構成部材の管理コストの低減も実現される。
- [0180] この実施の形態では、ベントホール18よりもリヤパネル14の外周側において、蓋部材60Cの延在方向の途中部が、その全幅にわたって、常開型ベントホール18Aの中心から等半径位状にシーム61によりリヤパネル14に縫着されている。そのため、エアバッグ10Bの膨張時において、テザー70によって蓋部材60Cが引っ張られたときには、この蓋部材60Cの先端部とシーム61との間には、この蓋部材60Cの全幅にわたって略均等に張力が作用するようになる。
- [0181] これにより、蓋部材60Cは、テザー70によって引っ張られたときには、その全幅にわたって略均等にリヤパネル14に密着するようになると共に、テザー70からの引っ張り力が解除されると、その全幅にわたって略均等にリヤパネル14から離反するようになる。
- [0182] ただし、本発明においては、シーム61は、常開型ベントホール18A側を湾曲中心側として湾曲した円弧状となっていれば、必ずしも該常開型ベントホール18Aの中心から等半径位状に延設されていなくともよい。
- [0183] このように、シーム61が常開型ベントホール18A側を湾曲中心側として湾曲した円弧状となっていれば、蓋部材60Cは、テザー70によって引っ張られたときには、その全幅にわたってほぼ均等にリヤパネル14に密着するようになると共に、テザー70からの引っ張り力が解除されると、その全幅にわたってほぼ均等にリヤパネル14から離反するようになり、シーム61が常開型ベントホール18Aの中心から等半径位状に延設されている場合と略同等の作用効果が奏される。
- [0184] なお、図示は省略するが、本発明においては、蓋部材60Cをリヤパネル14と一体

に設けてもよい。また、図示は省略するが、本発明においては、フロントパネル12又はリヤパネル14と、蓋部材60Cと、テザー70とを全て一体に構成してもよい。

[0185] 次に、第19～21図を参照して本発明の助手席用エアバッグへの適用例を示す。

[0186] 第19図は、実施の形態に係る助手席用エアバッグの膨張時の側面図、第20図は第19図のXX-XX線に沿う断面図、第21図はベントホール開放時における第20図と同一部分の断面図である。

[0187] この助手席用エアバッグ100は、折り畳まれてコンテナ101内に収容され、インフレーター102によって膨張される。このコンテナ101はインストルメントパネル103に設置されている。コンテナ101の上方はリッド104によって覆われている。105はウィンドシールドを示す。

[0188] この実施の形態では、該エアバッグ100の内部に、該エアバッグ100の乗員対向面100fとウィンドシールド対向面100eとを連結する内部部材としての吊紐130が設けられている。第20図の符号131, 132は、この吊紐130の両端を該乗員対向面100fとウィンドシールド対向面100eとに結合したシームを示している。

[0189] この実施の形態では、該助手席用エアバッグ100の左右の側面にそれぞれベントホール110が設けられ、これらのベントホール110をエアバッグ外部側からそれぞれ蓋部材120が覆っている。また、該助手席用エアバッグ100の左右の側面のうち、各ベントホール110の近傍であって蓋部材120によって覆われない位置に、それぞれ常開型ベントホール111が設けられている。なお、第19図の通り、この実施の形態では、常開型ベントホール111は、エアバッグ100が膨張した状態において、ベントホール110よりも車両前方側に位置するように配置されている。

[0190] この実施の形態では、蓋部材120は、第16図の蓋部材60Bと同様の略台形状のものとなっている。第19図に示すように、この蓋部材120は、短辺(符号略)側がベントホール110よりも常開型ベントホール111側に配置されると共に、長辺(符号略)側がベントホール110を挟んで常開型ベントホール111と反対側に配置された姿勢で、ベントホール110に重なっている。

[0191] この蓋部材120は、ベントホール110を挟んで常開型ベントホール111と反対側において、該長辺に沿ってシーム121によりエアバッグ100の側面に縫着されている。

- [0192] この蓋部材120の該短辺の中間付近に、繋ぎ部材としてのテザー140の一端が連結されている。第20, 21図の符号141は、このテザー140の一端を蓋部材120に縫着したシームを示している。なお、この実施の形態では、該テザー140は該蓋部材120とは別体に設けられているが、該テザー140と蓋部材120とを一体に設けてもよい。
- [0193] このテザー140は、常開型ベントホール111に挿通され、他端が、エアバッグ100内においてシーム142により吊紐130の長手方向の途中部に結合されている。
- [0194] 第20図に示すように、エアバッグ100の右側面に配置された蓋部材120に連なるテザー140の他端と、エアバッグ100の左側面に配置された蓋部材120に連なるテザー140の他端とは、吊紐130の長手方向に位置を異ならせてそれぞれ該吊紐130に結合されている。
- [0195] なお、当然ながら、仮にこれらのテザー140を吊紐130の長手方向において同じ位置に結合すると、吊紐130を介さずにこれらのテザー140の他端同士を結合したのと同じ状態となり、吊紐130が弛んでもテザー140は弛まないため、蓋部材120はエアバッグ100の側方へ開き出すことができない。
- [0196] この助手席用エアバッグ100を備えた助手席用エアバッグ装置にあっては、車両衝突時等にインフレーター102がガス噴出作動して該エアバッグ100が膨張を開始する。このエアバッグ100は、第19図のように、リッド104を押し開いてインストルメントパネル103の上面から助手席乗員に向かって展開する。この際、乗員対向面100fが該乗員側へ移動するのに伴い吊紐130が該乗員対向面100fとウインドシールド対向面100eとの間に展張されることにより、各テザー140がエアバッグ100の内部側に引っ張られる。
- [0197] これにより、第20図のように、各蓋部材120もエアバッグ100の左右の側面に沿ってそれぞれ緊張し、各ベントホール110がこれらの蓋部材120によって閉鎖される。この結果、エアバッグ100内が速やかに高内圧となり、エアバッグ100の膨張展開が早期化される。
- [0198] その後、この膨張したエアバッグ100に乗員が突っ込んで来た場合には、第21図のように、乗員対向面100fが乗員に押されて後退するため、吊紐130が弛み、各テ

ザー140をエアバッグ100の内部側へ引張る力が解除される。これにより、各蓋部材120の緊張も解除され、エアバッグ100内のガス圧によって各蓋部材120がエアバッグ100の側面から離反して各ベントホール110が開放状態となり、各ベントホール110と前記常開型ベントホール111の双方から速やかにエアバッグ100外にガスが流出するようになる。

[0199] なお、この実施の形態では、第21図の通り、該蓋部材120とエアバッグ100との間の隙間がウインドシールド105に向って開放しているため、ベントホール110を通り抜けたガスは、ウインドシールド105へ向って流出することとなる。

[0200] この実施の形態では、エアバッグ100の内部に設けられた一本の吊紐130に対し、該エアバッグ100の右側面に配置された蓋部材120に連なるテザー140と、該エアバッグ100の左側面に配置された蓋部材120に連なるテザー140との双方を連結しているが、エアバッグの内部に複数の吊紐を設け、これらのテザー140をそれぞれ別の吊紐に連結するように構成してもよい。

[0201] 本発明においては、繋ぎ部材とエアバッグの乗員対向面との結合部、あるいは繋ぎ部材が連なる内部部材と該乗員対向面との結合部は、該乗員対向面の左右方向の中間付近に配置されていることが好ましい。これについて、上記のエアバッグ100を例に挙げ、第32図を参照して説明する。第32図は、内部部材としての吊紐とエアバッグの乗員対向面との結合部の配置を示す、第20図と同様部分の断面図である。

[0202] 第32図の通り、このエアバッグ100においては、繋ぎ部材としての各テザー140が連なる吊紐130の乗員側の端部は、該エアバッグ100の乗員対向面100fの左右方向の中間付近に結合されている。

[0203] このように構成されたエアバッグ100にあつては、このエアバッグ100の膨張時に、その乗員対向面100fの左右方向の中間付近で乗員Pを受け止めた場合には、この乗員Pは、該乗員対向面100fのうち吊紐130と該乗員対向面100fとの結合部付近を直接的にエアバッグ内部側へ押圧するため、この吊紐130が速やかに弛み、各蓋部材120が迅速に開き出す。

[0204] これに対し、このエアバッグ100の膨張時に、その乗員対向面100fの左右方向の中間付近から左右にずれた位置で乗員P'を受け止めた場合には、該乗員対向面1

00fのうち吊紐130と該乗員対向面100fとの結合部付近は直接的には押圧されないため、この吊紐130が弛むのが遅く、この結果、各蓋部材120が開き出すのも遅くなる。

[0205] 前述のように、本発明においては、エアバッグの膨張開始時からベントホールが蓋部材によって覆われた状態となっていることが好ましい。以下に、このような効果を奏するエアバッグの折り畳み方法について説明する。

[0206] 第22a, 22b図は、この折り畳み方法によって折り畳まれる助手席用エアバッグの折り畳み前の構成図であり、第23a, 23b～25a, 25b図は、この助手席用エアバッグの折り畳み手順の説明図である。なお、第22a図は第22b図のXXIIA－XXIIA線断面図であり、第22b図は第22a図のXXIIB－XXIIB線矢視図である。第23a図はこの助手席用エアバッグの上面側からの平面図であり、第23b図は第23a図のXXIIIB－XXIIIB線矢視図、第23c図は第23a図のXXIIIC－XXIIIC線断面図である。第24a図及び第25a図はそれぞれこの助手席用エアバッグの下面側からの平面図であり、第24b図は第24a図のXXIVB－XXIVB線矢視図、第25b図は第25a図のXXVb－XXVb線矢視図である。

[0207] 以下の説明において、左右方向とは、第22a図における左右方向と合致する。

[0208] この実施の形態の助手席用エアバッグ100Aにおいては、その内部に、該エアバッグ100Aの乗員対向面100fと膨張方向における基端100r付近とを連結する2本の吊紐130Aが設けられている。これらの吊紐130Aは、左右に位置を異ならせて配置されている。第22a図の符号131, 132は、各吊紐130Aの両端をそれぞれ該乗員対向面100fと基端100r付近とに結合したシームを示している。また、符号112は、このエアバッグ100Aの下面の基端100r付近に設けられた、ガス導入用開口を示している。

[0209] この開口112の周囲には、エアバッグ取付部材(図示略)のボルトが挿通される複数の小孔(符号略)が設けられている。

[0210] この実施の形態では、該エアバッグ100Aの第22a図における右側面に、ベントホール110と常開型ベントホール111とが設けられ、このベントホール110をエアバッグ外部側から蓋部材120が覆っている。この実施の形態では、該ベントホール110及

び常開型ベントホール111は、エアバッグ100Aの該右側面の上下方向の中間付近に配置されている。また、該常開型ベントホール111は、ベントホール110よりも基端100r側に配置されている。

[0211] この実施の形態でも、蓋部材120は、第16図の蓋部材60Bと同様の略台形状のものとなっており、第22b図に示すように、その短辺(符号略)側がベントホール110よりも常開型ベントホール111側に配置されると共に、長辺(符号略)側がベントホール110を挟んで常開型ベントホール111と反対側に配置された姿勢で、ベントホール110に重なっている。また、この蓋部材120は、ベントホール110を挟んで常開型ベントホール111と反対側において、該長辺に沿ってシーム121によりエアバッグ100の側面に縫着されている。

[0212] この蓋部材120の該短辺の中間付近に、繋ぎ部材としてのテザー140の一端が連結されている。このテザー140は、常開型ベントホール111に挿通され、他端が、エアバッグ100内においてシーム142により一方(第22a図における右側)の吊紐130Aの長手方向の途中部に結合されている。

[0213] このエアバッグ100Aのその他の構成は、前述の第19～21図のエアバッグ100と同様であり、第22a, 22b～25a, 25b図において第19～21図と同一符号は同一部分を示している。

[0214] この助手席用エアバッグ100Aを折り畳む場合には、まず、蓋部材120を、ベントホール110を覆うようにエアバッグ100Aの右側面に重ね合わせる。

[0215] 次いで、第22b図のように、このベントホール110と蓋部材120とを横切り、エアバッグ100Aの乗員対向面100fと基端100rとを結ぶ方向に延在する折り線 $S_1$ に沿って、該蓋部材120とエアバッグ100Aの右側面とを一体的に山折りする。また、この右側面のうち、該折り線 $S_1$ とエアバッグ100Aの上面との中間付近、及び該折り線 $S_1$ とエアバッグ100Aの下面との中間付近を、それぞれ、乗員対向面100fと基端100rとを結ぶ方向に延在する折り線 $S_2$ ,  $S_3$ に沿って、エアバッグ100Aの内側へ呑み込ませるように谷折りする。

[0216] エアバッグ100Aの左側面も、この右側面と同様に、折り線 $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$ に沿って折る。

- [0217] これにより、エアバッグ100Aの左右の側面がジグザグ状に折り畳まれ、該エアバッグ100Aは、第23a～23c図のように平たい帯状の中間折り畳み体とされる。
- [0218] なお、エアバッグ100Aの左右の側面の折り畳み回数は、これよりも少なくとも多くてもよい。
- [0219] 次に、第24a, 24b図のように、このエアバッグ100Aの中間折り畳み体を、乗員対向面100f側から所定幅ずつ該エアバッグ100Aの下面側へ折り返すようにして、前記ガス導入用開口112付近までロール状に巻回する。
- [0220] その後、このロール状に巻回された部分を、左右方向に延在する折り線 $S_4$  (第24a図) 沿ってエアバッグ100Aの上面側へ折り返し、第25a, 25b図に示す塊状の折り畳み体とする。
- [0221] このように折り畳まれたエアバッグ100Aが膨張する場合には、蓋部材120と該エアバッグ100Aの右側面のベントホール周辺領域との折りが解けるまでは、蓋部材120がベントホール110から離反しにくいいため、エアバッグ100Aの膨張開始時から蓋部材120がベントホール110に重なった状態となっている。これにより、エアバッグ100Aの膨張初期の段階において、ベントホール110から該エアバッグ100A内のガスが流出することを防止ないし抑制することができる。
- [0222] エアバッグ100Aの膨張が進行し、吊紐130Aが該エアバッグ100Aの乗員対向面100fと基端100rとの間に展張されると、この吊紐130Aによりテザー140がエアバッグ100Aの内部側に引っ張られて緊張する。これにより、蓋部材120もエアバッグ100Aの側面に沿って緊張し、この蓋部材120がエアバッグ100Aの内圧に抗してベントホール110を閉鎖するようになる。
- [0223] 本発明では、運転席用エアバッグについても、このように膨張開始時から蓋部材がベントホールを覆った状態となっているように折り畳むことができる。以下に、運転席用エアバッグの折り畳み方法について、第26a, 26b, 26c～30a, 30b図を参照して説明する。
- [0224] 第26a～26c図は、この折り畳み方法によって折り畳まれる運転席用エアバッグの折り畳み前の構成図であり、第27a, 27b, 27c～30a, 30b図は、この運転席用エアバッグの折り畳み手順の説明図である。なお、第26a, 27a, 28a, 29a, 30a図はそ

れぞれこのエアバッグのリヤパネル側の平面図であり、第26b, 27b, 28b, 29b, 30b図は、それぞれ第26a図のXXVIB—XXVIB線矢視図、第27a図のXXVIIIB—XXVIIIB線矢視図、第28a図のXXVIII B—XXVIII B線矢視図、第29a図のXXIXB—XXIXB線矢視図、第30a図のXXXB—XXXB線矢視図であり、第26c, 27c図は、それぞれ第26a図のXXVIC—XXVIC線断面図、第27a図のXXVIIC—XXVIIC線断面図である。

- [0225] 以下の説明において、上下方向及び左右方向とは、第26a図における上下方向及び左右方向と合致する。
- [0226] この実施の形態の運転席用エアバッグ10Cは、前述の第1～4a, 4b, 4c図のエアバッグ10において、第16図の実施の形態のように略台形状の蓋部材60Dが設けられると共に、この蓋部材60Dの長辺側が、常開型ベントホール18Aの中心を湾曲中心として湾曲するように延設されたシーム61によって円弧状にリヤパネル14に縫着された構成となっている。ただし、前述の通り、このシーム61は、常開型ベントホール18A側を湾曲中心側として湾曲した円弧状となっていれば、必ずしも該常開型ベントホール18Aの中心から等半径位状に延設されていなくともよい。
- [0227] このエアバッグ10Cのその他の構成は第1～4a, 4b, 4c図のエアバッグ10と同様であり、第26a, 26b, 26c～30a, 30b図において第1～4a, 4b, 4c図と同一符号は同一部分を示している。
- [0228] この運転席用エアバッグ10Cを折り畳む場合には、まず、蓋部材60Dを、ベントホール18を覆うようにリヤパネル14に重ね合わせる。
- [0229] 次いで、第26a図のように、このベントホール18と蓋部材60Dとを横切り、左右方向に延在する折り線<sub>5</sub>に沿って、該蓋部材60Dとエアバッグ10Cの上部とを一体的にリヤパネル14側へ折り返す。また、このエアバッグ10Cの下部側も、該エアバッグ10Cの下端から該エアバッグ10Cの中央側へ所定距離離隔した位置において、左右方向に延在する折り線<sub>6</sub>に沿って、リヤパネル14側へ折り返す。第27a～27c図はこの状態を示している。
- [0230] 次に、この折り線<sub>5</sub>から該エアバッグ10Cの中央側へ所定距離離隔した位置において、左右方向に延在する折り線<sub>7</sub> (第27a図)に沿って、該エアバッグ10Cの上部

側をフロントパネル12側へ折り返す。また、折り線 $S_6$ から該エアバッグ10Cの中央側へ所定距離離隔した位置において、左右方向に延在する折り線 $S_8$  (第27a図)に沿って、該エアバッグ10Cの下部側をフロントパネル12側へ折り返す。第28a, 28b図はこの状態を示している。

[0231] 次いで、エアバッグ10Cの左端から該エアバッグ10Cの中央側へ所定距離離隔した位置において、上下方向に延在する折り線 $S_9$  (第28a図)に沿って、該エアバッグ10Cの左端部をリヤパネル14側へ折り返す。また、エアバッグ10Cの右端から該エアバッグ10Cの中央側へ所定距離離隔した位置において、上下方向に延在する折り線 $S_{10}$  (第28a図)に沿って、該エアバッグ10Cの右端部をリヤパネル14側へ折り返す。第29a, 29b図はこの状態を示している。

[0232] その後、この折り線 $S_9$ から該エアバッグ10Cの中央側へ所定距離離隔した位置において、上下方向に延在する折り線 $S_{11}$  (第29a図)に沿って、該エアバッグ10Cの左端側をフロントパネル12側へ折り返す。また、折り線 $S_{10}$ から該エアバッグ10Cの中央側へ所定距離離隔した位置において、上下方向に延在する折り線 $S_{12}$  (第29a図)に沿って、該エアバッグ10Cの右端側をフロントパネル12側へ折り返す。これにより、エアバッグ10Cは、第30a, 30b図に示す塊状の折り畳み体とされる。

[0233] このように折り畳まれたエアバッグ10Cが膨張する場合には、蓋部材60Dと該エアバッグ10Cの上端部のベントホール周辺領域との折りが解けるまでは、蓋部材60Dがベントホール18から離反しにくいいため、エアバッグ10Cの膨張開始時から蓋部材60Dがベントホール18に重なった状態となっている。これにより、エアバッグ10Cの膨張初期の段階において、ベントホール18から該エアバッグ10C内のガスが流出することを防止ないし抑制することができる。

[0234] エアバッグ10Cの膨張が進行し、インナーパネル22A, 22B (図示略)が乗員側に展張されると、このインナーパネル22A, 22Bによりテザー70がエアバッグ10Cの内部側に引っ張られて緊張する。これにより、蓋部材60Dもリヤパネル14の外面に沿って緊張し、この蓋部材60Dがエアバッグ10Cの内圧に抗してベントホール18を閉鎖するようになる。

[0235] このように蓋部材とエアバッグとを一体的に折り畳む以外にも、図示はしないが、蓋

部材を、エアバッグの内圧が所定以上となるまではベントホール周縁部に結合解除可能に結合しておくように構成してもよい。このような結合手段としては、例えば、所定以上の張力が作用すると破断するテアシームや、低接着力の接着剤等が挙げられる。

[0236] なお、蓋部材をベントホール周縁部に結合解除可能に結合する代わりに、テザーを常開型ベントホールの周縁部等に結合解除可能に結合してもよい。

[0237] 本発明においては、エアバッグの内圧が所定以上となったときに繋ぎ部材が断裂して蓋部材とエアバッグの乗員対向面との連結又は蓋部材と内部部材との連結が解除されるように構成してもよい。第33a図はこのように構成されたエアバッグのベントホール付近の斜視図であり、第33b図は第33a図のXXXIIB部分の拡大図(正面図)である。

[0238] 第33a, 33b図は、前述の第15図の実施の形態において、蓋部材60Aとインナーパネル22Aとを連結する繋ぎ部材としてのテザー70Cの長手方向の途中部に断裂予定部73を設けた構成を示している。この実施の形態では、該断裂予定部73は、テザー70Cの幅をその長手方向の途中部において部分的に細くすることにより形成された脆弱部である。テザー70Cは、エアバッグの内圧が所定圧以上となったときにこの断裂予定部73において断裂して蓋部材60Aとインナーパネル22Aとの連結を解除する。

[0239] この第33a, 33b図の実施の形態のその他の構成は、第15図の実施の形態と同様である。

[0240] このように構成されたテザー70Cを備えたエアバッグにあつては、膨張したエアバッグの乗員対向面を乗員が押圧することにより蓋部材60Aが開放動作しなくても、このエアバッグの内圧が所定圧以上になると、テザー70Cが断裂予定部73において断裂して蓋部材60Aとインナーパネル22Aとの連結が解除されるため、蓋部材60Aが開き出してベントホール18が開となり、エアバッグ外にガスが流出するようになる。

[0241] なお、断裂予定部即ち脆弱部の構成はこれに限定されない。例えば、図示は省略するが、一端が蓋部材60Aに連なるテザー半体と、一端がインナーパネル22Aに連なるテザー半体との他端同士を結合することによりテザーを構成し、これらのテザー

半体同士の結合を、エアバッグの内圧が所定圧以上となったときに切れる縫糸や低接着力の接着剤等で行うようにしてもよい。あるいは、テザーと蓋部材60Aとの結合、又はテザーとインナーパネル22Aとの結合を、エアバッグの内圧が所定圧以上となったときに切れる縫糸や低接着力の接着剤等で行うようにしてもよい。

- [0242] 図示は省略するが、第15図以外の上記の各実施の形態においても、この実施の形態と同様に、エアバッグの内圧が所定以上となったときにテザーが断裂するように構成してもよい。
- [0243] 第34図はさらに異なる実施の形態に係るエアバッグのベントホール付近の斜視図であり、第35a, 35b図は第34図のXXXVA-XXXVA線に沿う断面図である。なお、第35a図は蓋部材がベントホールに重なった状態を示し、第35b図は蓋部材がベントホールから離反した状態を示している。
- [0244] この第34, 35a, 35b図の実施の形態は、前述の第15図の実施の形態において、蓋部材60Aとインナーパネル22Aとを連結するテザー70Dの長手方向の途中部に、このテザー70Dの戻り止め手段として、該テザー70Dの長手方向の途中部の両側辺から側方へ向ってそれぞれ張り出す1対の張出部74を設けた構成を示している。これらの張出部74, 74は、テザー70Dの蓋部材60A側の端部からインナーパネル22A側の端部に向って所定距離離れた位置に配置されている。
- [0245] この実施の形態では、各張出部74は、テザー70Dと共通の基布により、該テザー70Dと一体に設けられている。第35a, 35b図の通り、各張出部74は、インナーパネル22A側ほどテザー70Dの側縁からの張り出し幅が大きくなるテーパ形状となっている。
- [0246] この第34, 35a, 35b図の実施の形態のその他の構成は、第15図の実施の形態と同様である。
- [0247] このように構成されたテザー70Dを備えたエアバッグにあっては、第35a図から第35b図のように、蓋部材60Aがベントホール18から離反するのに伴ってテザー70Dが常開型ベントホール18Aを通してエアバッグ外に所定長さ以上引き出されると、このテザー70Dの長手方向の途中部の両側縁から側方に張り出した張出部74, 74がエアバッグの外部側から該常開型ベントホール18Aの周縁部に当接してこのテザー70

Dのエアバッグ内への戻りを阻止する。そのため、蓋部材60Aが開き出した後、テザー70Dがエアバッグ内に引き込まれて蓋部材60Aが閉じることが防止される。

[0248] なお、テザーの戻り止め手段の構成はこれに限定されない。

[0249] 図示は省略するが、第15図以外の上記の各実施の形態においても、この実施の形態と同様にテザーの戻り止め手段を設けてもよい。

[0250] 第36a, 36b図はさらに異なる実施の形態に係るエアバッグの常開型ベントホール付近(第35a, 35b図と同様部分)の断面図である。なお、第36a図は蓋部材がベントホールに重なった状態を示し、第36b図は蓋部材がベントホールから離反した状態を示している。

[0251] この第36a図の実施の形態は、前述の第34, 35a, 35b図の実施の形態において、蓋部材60Aとインナーパネル22Aとを連結するテザー70D'のうち該蓋部材60Aの近傍部分に、該テザー70D'の両側辺から側方へ向ってそれぞれ張り出す1対の張出部74'を設けた構成を示している。

[0252] 詳しくは、各張出部74'は、テザー70D'のうち、蓋部材60Aがベントホール18に重なっており、且つ該テザー70D'が蓋部材60Aと常開型ベントホール18Aとの間でリヤパネル14の外面に沿って実質的に弛みなく延在する程度にエアバッグの内部側に引き込まれた状態において、第36a図のように、各張出部74'の蓋部材60A側の端縁がエアバッグの内部側から常開型ベントホール18Aの周縁部に当接しうる位置に配置されている。

[0253] 各張出部74'は、この蓋部材60Aの近傍からテザー70D'の長手方向の途中の所定位置まで延在している。

[0254] なお、この実施の形態でも、各張出部74'は、テザー70D'と共通の基布により、該テザー70D'と一体に設けられている。第36a, 36b図の通り、各張出部74'の蓋部材60A側の端縁は、該蓋部材60Aから離隔するほどテザー70D'の側縁からの張り出し幅が大きくなるテーパ形状となっている。

[0255] この実施の形態のその他の構成は前述の第34, 35a, 35b図の実施の形態と同様である。

[0256] このように構成されたテザー70D'を備えたエアバッグにあっては、蓋部材60Aを

ベントホール18に重ね、張出部74'の全体が常開型ベントホール18Aを通過してエアバッグ内に入り込むまでテザー70D'を該エアバッグ内に引き込むと、第36a図のように、各張出部74'の蓋部材60A側の端縁がエアバッグの内部側から常開型ベントホール18Aの周縁部に当接する。これにより、テザー70D'のエアバッグ外部側への引き出しが規制されて該テザー70D'が蓋部材60Aと常開型ベントホール18Aとの間でリヤパネル14の外面に沿って実質的に弛みなく延在した状態に保持され、蓋部材60Aのベントホール18からの離反が規制される。

[0257] 従って、エアバッグを折り畳むに際し、このように蓋部材60Aをベントホール18に重ね合わせ、各張出部74'が常開型ベントホール18Aを通過してエアバッグ内に入り込むまでテザー70D'を該エアバッグ内に引き込んでおくことにより、エアバッグの膨張開始時から該張出部74'及びテザー70D'によって蓋部材60Aがベントホール18に重なった状態に保持されるため、テザー70D'がインナーパネル22Aによりエアバッグ内部側へ引っ張られて緊張する前の段階においても、該ベントホール18からエアバッグ内のガスが流出することを防止ないし抑制することができる。

[0258] このエアバッグの膨張開始後、該エアバッグの内圧が十分に高まり、且つこのエアバッグのフロントパネル12に乗員が接触して該フロントパネル12が後退した場合には、蓋部材60Aがエアバッグ内のガス圧によりベントホール18から離反する方向へ押圧され、これに伴ってテザー70D'がエアバッグ外部側へ強く引っ張られることにより、各張出部74'が常開型ベントホール18Aの周縁部から外れてエアバッグ外に抜け出す。これにより、蓋部材60Aのベントホール18からの離反が許容され、ベントホール18が開放される。

[0259] その後、蓋部材60Aがベントホール18から離反するのに伴ってテザー70D'が常開型ベントホール18Aを通過してエアバッグ外に所定長さ以上引き出されると、第36b図のように、各張出部74'の蓋部材60Aと反対側の端縁がエアバッグの外部側から該常開型ベントホール18Aの周縁部に当接してこのテザー70D'のエアバッグ内への戻りを阻止する。そのため、蓋部材60Aが開き出した後、テザー70D'がエアバッグ内に引き込まれて蓋部材60Aが閉じることが防止される。

[0260] 即ち、この実施の形態では、各張出部74'は、エアバッグが膨張を開始した段階に

において蓋部材60Aをベントホール18に重なった状態に保持する保持手段と、蓋部材60Aがベントホール18から離反するのに伴ってテザー70D'が常開型ベントホール18Aを通してエアバッグ外に引き出された後、このテザー70D'がエアバッグ内へ戻ることを阻止する戻り止め手段との双方を兼ねるものとなっている。

- [0261] そのため、この実施の形態にあつては、該保持手段と戻り止め手段とを別々に設ける必要がなく、エアバッグの構成を簡易なものとすることができる。
- [0262] 第37図及び第38図はさらに別の実施の形態に係るエアバッグ及びエアバッグ装置の断面図、第39図はこのエアバッグ及びエアバッグ装置の分解斜視図である。なお、第37図はベントホール閉鎖時を示し、第38図はベントホール開放時を示している。
- [0263] この実施の形態のエアバッグ10Dにおいては、内部部材として、このエアバッグ10Dの内部において該フロントパネル12とリヤパネル14とを連結する吊紐200が設けられている。
- [0264] この実施の形態では、該吊紐200は、フロントパネル12側の第1の吊紐構成部材201と、リヤパネル14側の第2の吊紐構成部材202とからなる。
- [0265] 第1の吊紐構成部材201は、この実施の形態では、フロントパネル12の中央部に配置された基片部201aと、該基片部201aの外周から放射方向に延出した2本の紐状体201b, 201bとを有している。該基片部201aは、フロントパネル12よりも小径の円形の織布よりなり、紐状体201b, 201bは、この基片部201aの中心を挟んで互いに反対側となる位置関係にて配置されている。該基片部201aは、フロントパネル12と略同心状に配置され、該フロントパネル12の中央部に対しシーム203により縫着されている。
- [0266] また、第2の吊紐構成部材202は、この実施の形態では、リヤパネル14の中央部に配置された基片部202aと、該基片部202aの外周から放射方向に延出した2本の紐状体202b, 202bとを有している。該基片部202aは、リヤパネル14よりも小径の円形の織布よりなり、紐状体202b, 202bは、この基片部202aの中心を挟んで互いに反対側となる位置関係にて配置されている。該基片部202aの中央には、リヤパネル14のインフレーター用開口16と重なるインフレーター用開口202cが設けられている。ま

た、この開口202cの周囲には、リヤパネル14のボルト挿通孔20と重なるボルト挿通孔202dが設けられている。

- [0267] これらの吊紐構成部材201, 202の各紐状体201b, 202bの先端部同士がシーム204により縫合されている。以下、この連続体を吊紐200と称することがある。
- [0268] この実施の形態では、フロントパネル12のエアバッグ内側面に縫着された第1の吊紐構成部材201の基片部201aに、繋ぎ部材としてのテザー210の挿通部211を設け、該テザー210の途中部をこの挿通部211に挿通し、該テザー210の一端側を常開型ベントホール18Aからエアバッグ10D外に引き出して蓋部材60に連結すると共に、他端側をリヤパネル14側に連結解除可能に連結した如き構成となっている。符号210aは、このテザー210の該一端を蓋部材60に縫着したシームを示している。
- [0269] この実施の形態では、リヤパネル14のインフレーター用開口16の周縁部をリテーナ30に固定する押えリング42Aから、該リテーナ30の板面に沿うように側方へ向って延出する板状の延出片220が設けられている。この延出片220にコ字形のスリット(符号略)を設けると共に、このスリットによって囲まれた部分を略Ω字形に屈曲させるようにして、フック部221が形成されている。ただし、フック部221の形成方法はこれに限定されない。
- [0270] このフック部221の基端側には、該フック部221に対し下方(第37, 38図における下方。以下、同様。)から所定以上のガス圧が加えられたときに該フック221が上方(第37, 38図における上方。以下、同様。)へ回動することを誘導するためのヒンジ溝(符号略)が設けられている。
- [0271] この実施の形態では、該フック部221により、繋ぎ部材としてのテザー210をリヤパネル14側に連結解除可能に連結する連結手段が構成されている。
- [0272] リテーナ30のうち該フック部221と重なる部分に、上方へ向って高圧ガスを噴出可能なイグナイタ230が設置されている。この実施の形態では、該イグナイタ230により、フック部221によるテザー210のリヤパネル14側への連結を解除するための連結解除手段が構成されている。
- [0273] リヤパネル14のうち該イグナイタ230及びフック部221と重なる部分には、該イグナイタ230からの噴出ガスをエアバッグ10D内に導入するためのガス導入口14bが設

けられている。該イグナイタ230からの噴出ガスは、このガス導入口14bを通過してフック部221に噴き当り、該フック部221を上方へ回動させる。

[0274] なお、この実施の形態では、該リヤパネル14のインフレータ用開口16の周縁部に縫着された第2の吊紐構成部材202の基片部202aの周縁部から、該ガス導入口14bの周縁部に重なる補強用の延出部202eが突設されている。ガス導入口14bは、この延出部202eを貫通してエアバッグ10D内に開口している。

[0275] 図示はしないが、この実施の形態では、車両のシートに乗員の体重を検知するセンサが設けられており、エアバッグ装置の制御回路は、このセンサにより検知された乗員の体重が所定値以下である場合にイグナイタ230をガス噴出作動させるよう設定されている。

[0276] 前記テザー挿通部211は、この実施の形態では、略長方形の小クロスよりなる。この長方形の小クロスの1対の2辺部分がシーム(符号略)によって前記基片部201aのエアバッグ内側面に縫着されている。テザー210は、この小クロスの残りの1対の2辺から、該小クロスと該基片部201aとの間を引通される。ただし、この小クロスは、フロントパネル12のエアバッグ内側面に直接的に取り付けられてもよい。

[0277] このテザー210の他端側にはリング部210bが形成されており、このリング部210bが前記フック部221に引っ掛けられている。

[0278] このエアバッグ10Dのその他の構成は、前述の第1～4a, 4b, 4c図のエアバッグ10と同様であり、第37～39図において第1～4a, 4b, 4c図と同一符号は同一部分を示している。

[0279] 乗員の体重が小さい場合、膨張したエアバッグ10Dにこの乗員が突っ込んできても、該エアバッグ10Dの潰れ量が不十分となり、ベントホール18が十分に開放されないおそれがある。そのため、この実施の形態にあつては、前記センサによる乗員の体重の検出値が所定値以下である場合には、第38図のようにイグナイタ230を作動させ、このイグナイタ230からの噴出ガスによりフック部221を上方へ回動させ、テザー210(リング部210b)と該フック部221との係合を解除する。これにより、テザー210による蓋部材60の拘束が強制的に解除され、エアバッグ10Dの潰れ量が小さくても、蓋部材60がエアバッグ10D内のガス圧によりベントホール18から離反し、ベントホー

ル18が開放されるようになる。

- [0280] なお、この実施の形態のエアバッグ装置においては、乗員の体重が所定値以上である場合には、イグナイタ230を作動させない。この場合、エアバッグ10Dが膨張すると、第37図のように、フロントパネル12が乗員側に膨出するのに伴ってテザー210がエアバッグ内部側へ引っ張られることにより、蓋部材60がリヤパネル14の外面に沿って緊張してベントホール18に重なり、ベントホール18が閉鎖される。
- [0281] その後、膨張したエアバッグ10Dに乗員が突っ込んでフロントパネル12が後退すると、テザー210をエアバッグ10Dの内部側へ引っ張る力が解除され、蓋部材60がエアバッグ10D内のガス圧によりリヤパネル14の外表面から離反する。これにより、ベントホール18が開放状態となり、このベントホール18からエアバッグ10D外にガスが流出する。
- [0282] この実施の形態では、内部部材として、フロントパネル12とリヤパネル14とを連結する吊紐200を設けているが、内部部材はこれ以外の構成であってもよい。
- [0283] この実施の形態では、乗員の体重が所定値以下である場合にイグナイタ230をガス噴出作動させるよう制御しているが、イグナイタ230の制御方法はこれに限定されない。
- [0284] これ以外にも、例えば、乗員の体重が所定値以下である場合にはイグナイタ230の点火タイミングを早め、乗員の体重が所定値以上である場合にはイグナイタ230の点火タイミングを遅らせるよう制御してもよい。このようにすることにより、乗員の体格に応じて、繋ぎ部材による蓋部材の開放タイミングよりも早く、又は、遅く作動させることができるので、より効果的に乗員を拘束することができる。
- [0285] また、シートの前後位置検知センサでシートの前後位置を把握し、シートが所定位置よりも車両前方側にある場合には、イグナイタ230の点火タイミングを早め、シートが所定位置よりも車両後方側にある場合には、イグナイタ230の点火タイミングを遅らせるようにしてもよい。
- [0286] カメラや赤外線センサ、距離測定装置などで乗員の着座位置を把握し、乗員がシートの前の方に浅く着座しているときにはイグナイタ230の点火タイミングを早め、乗員がシートに深く着座しているときにはイグナイタ230の点火タイミングを遅らせるよう

にしてもよい。

- [0287] さらに、シートベルト装置に、タンクがバックルにラッチされたことを検知するバックルスイッチや、ベルトに作用している張力を検知するベルトテンションセンサ等を設け、シートベルトの着用の有無の認識によりイグナイタ230の作動タイミングを調整するようにしてもよい。
- [0288] ただし、これ以外の作動条件に基づいてイグナイタ230の作動を制御するようにしてもよい。
- [0289] 上記の各実施の形態はいずれも本発明の一例を示すものであり、本発明は上記の各実施の形態に限定されない。
- [0290] 上記の第1～4a, 4b, 4c図の実施の形態では、内部部材として、エアバッグ10の内部を中央の第1室1とこれを取り囲む第2室2とに区画するインナーパネル22A, 22Bが設けられており、第37～39図の実施の形態では、内部部材として、一端がエアバッグの乗員対向面(フロントパネル12)に連結され、他端が該乗員対向面と反対側の面(リヤパネル14)に連結された吊紐200が設けられているが、内部部材の構成はこれに限定されない。
- [0291] 上記の各実施の形態では、蓋部材として、略長形状のもの、略三角形状のもの、並びに略台形状のものが例示されているが、蓋部材の形状はこれに限定されるものではなく、円形(楕円形を含む)や五角形以上の多角形など、如何なる形状とされてもよい。
- [0292] 常開型ベントホールを複数設け、このうち2個以上の常開型ベントホールに繋ぎ部材を挿通し、これら複数の繋ぎ部材を介して蓋部材とエアバッグの乗員対向面又は内部部材とを連結するようにしてもよい。この場合、すべての常開型ベントホールに繋ぎ部材が挿通されてもよく、或いは、一部の常開型ベントホールにのみ繋ぎ部材が挿通され、繋ぎ部材が挿通されていない常開型ベントホールが存在していてもよい。
- [0293] また、複数のベントホールが蓋部材によって覆われていてもよい。この場合、複数のベントホールが共通の蓋部材によって覆われていてもよく、個別に蓋部材によって覆われていてもよい。
- [0294] 本発明においては、繋ぎ部材としてのテザーは、紐状のものであってもよく、布等か

らなる帯状のものであってもよい。もちろん、繋ぎ部材として、テザー以外のものを用いてもよい。

- [0295] 第16図以外の各実施の形態においても、テザーの幅を常開型ベントホールの幅よりも大きくし、テザーが常開型ベントホールを通過する際に摩擦抵抗が生じるよう構成してもよい。
- [0296] 図示は省略するが、第16図、第19～21図、第22a, 22b～25a, 25b図、第26a, 26b, 26c～30a, 30b図、第31a～31c図、第32図、第37～39図の各実施の形態においても、蓋部材とテザーとを一連一体に設けてもよい。
- [0297] 上記の各実施の形態は、車両の運転席用及び助手席用のエアバッグ並びにエアバッグ装置への本発明の適用例であるが、本発明は、これ以外の種々のエアバッグ及びエアバッグ装置にも適用可能である。
- [0298] なお、本出願は、2007年7月2日付で出願された日本特許出願(特願2007-174250)に基づいており、その全体が引用により援用される。

## 請求の範囲

- [1] ベントホールと、エアバッグの外部側から該ベントホールを覆う蓋部材とを有するエアバッグにおいて、
- 該ベントホールは、膨張した状態におけるエアバッグの乗員対向面と反対側の面又はエアバッグの側面に設けられており、
- 該蓋部材は、少なくとも一端側が該エアバッグに連結され、他端側が該エアバッグに対し非連結とされており、
- エアバッグのうち、該蓋部材の該他端側であって、且つ該蓋部材によって覆われない領域に常開型ベントホールが設けられており、
- 該常開型ベントホール及びエアバッグ内部を通して該蓋部材の該他端側と前記乗員対向面とを繋ぐ繋ぎ部材が設けられており、
- エアバッグが膨張したときに、該繋ぎ部材を介して該蓋部材の前記他端側が前記一端側から離反する方向に引っ張られることにより、該蓋部材がエアバッグの外面に沿って緊張して前記ベントホールに重なり、これにより該ベントホールが閉又は小開度とされ、
- 膨張したエアバッグに乗員が接触して前記乗員対向面を後退させることにより、該蓋部材がベントホールから離反し、これにより該ベントホールが開又は大開度となることを特徴とするエアバッグ。
- [2] 請求項1において、該蓋部材は、エアバッグの外면을構成するパネルと一体に構成されていることを特徴とするエアバッグ。
- [3] 請求項2において、エアバッグは、前記乗員対向面を構成するフロントパネルと、これと反対側の面を構成するリヤパネルとを有しており、
- 該蓋部材は、該フロントパネル及びリヤパネルの少なくとも一方から一体に延出した延出片により構成されていることを特徴とするエアバッグ。
- [4] 請求項1において、該エアバッグ内に、膨張した状態におけるエアバッグの乗員対向面と、これと反対側とを連結した内部部材が設けられており、
- 前記繋ぎ部材は、該内部部材に連結されていることを特徴とするエアバッグ。
- [5] 請求項4において、前記内部部材は、エアバッグの内部を、中央の第1室と該第1

室を取り囲む第2室とに区画するインナーパネルであり、

該インナーパネルには、該第1室と第2室とを連通する連通部が設けられており、  
該エアバッグは、まず該第1室内にガスが導入されて該第1室が膨張し、次いで該連通部を介して該第1室から第2室へガスが流入することにより該第2室が膨張するよう構成されており、

前記ベントホールは、該第2室とエアバッグ外部とを連通するものであることを特徴とするエアバッグ。

[6] 請求項1において、エアバッグの内部側から前記ベントホールを覆う補助蓋部材が設けられており、

該補助蓋部材は、前記蓋部材が該ベントホールを閉鎖した状態となっているときには該エアバッグの内側から該ベントホールを覆っており、該蓋部材による該ベントホールの閉鎖が解除されたときには、該エアバッグ内のガス圧により該ベントホールから該エアバッグ外に押し出されて該ベントホールを開放することを特徴とするエアバッグ。

[7] 請求項6において、該補助蓋部材は、少なくとも一端側が該ベントホールの周縁部に結合され、他端側が該ベントホールの周縁部に対し非結合とされていることを特徴とするエアバッグ。

[8] 請求項7において、該ベントホールの周方向に位置をずらして複数の該補助蓋部材が設けられていることを特徴とするエアバッグ。

[9] 請求項1において、前記ベントホールに、筒状のノズルの一端が連結されており、  
該ノズルは、前記蓋部材が該ベントホールを閉鎖した状態となっているときにはエアバッグの内側に配置されており、該蓋部材による該ベントホールの閉鎖が解除されたときには、該エアバッグ内のガス圧に押されて該ベントホールから該エアバッグ外に突出することを特徴とするエアバッグ。

[10] 請求項1において、該蓋部材は、エアバッグの膨張開始時から該ベントホールに重なっていることを特徴とするエアバッグ。

[11] 請求項10において、エアバッグは、膨張前は折り畳まれた状態とされており、  
該エアバッグは、折り畳みに際して、該蓋部材が該ベントホールに重なった状態で

、該ベントホールを横切って延在する折り線に沿って、該蓋部材とエアバッグとが一体的に折り畳まれていることを特徴とするエアバッグ。

[12] 請求項10において、エアバッグの膨張前では、該蓋部材は、該ベントホールに重なった状態に保持されていることを特徴とするエアバッグ。

[13] 請求項12において、前記繋ぎ部材の側縁から側方へ張り出す張出部が設けられており、

該張出部は、該蓋部材が該ベントホールに重なり且つ該繋ぎ部材が該蓋部材と前記常開型ベントホールとの間でエアバッグの外面に沿って実質的に弛みなく延在する程度に該繋ぎ部材がエアバッグの内部側に引き込まれた状態において、エアバッグの内部側から該常開型ベントホールの周縁部に当接することを特徴とするエアバッグ。

[14] 請求項10において、該蓋部材が該ベントホールに重なった状態において、該蓋部材の前記他端側がエアバッグのベントホール周縁部に対し結合解除可能に結合されており、

エアバッグの内圧が所定圧以上になると該蓋部材と該ベントホール周縁部との結合が解除されることを特徴とするエアバッグ。

[15] 請求項14において、蓋部材の前記他端側は、所定以上の張力が加えられたときに破断するテアシームによって前記ベントホール周縁部に連結されていることを特徴とするエアバッグ。

[16] 請求項1において、前記繋ぎ部材の、前記常開型ベントホールへの挿通方向と交叉方向における幅が、該常開型ベントホールの幅よりも大であることを特徴とするエアバッグ。

[17] 請求項1において、前記ベントホールの開口面積が前記常開型ベントホールの開口面積よりも大であることを特徴とするエアバッグ。

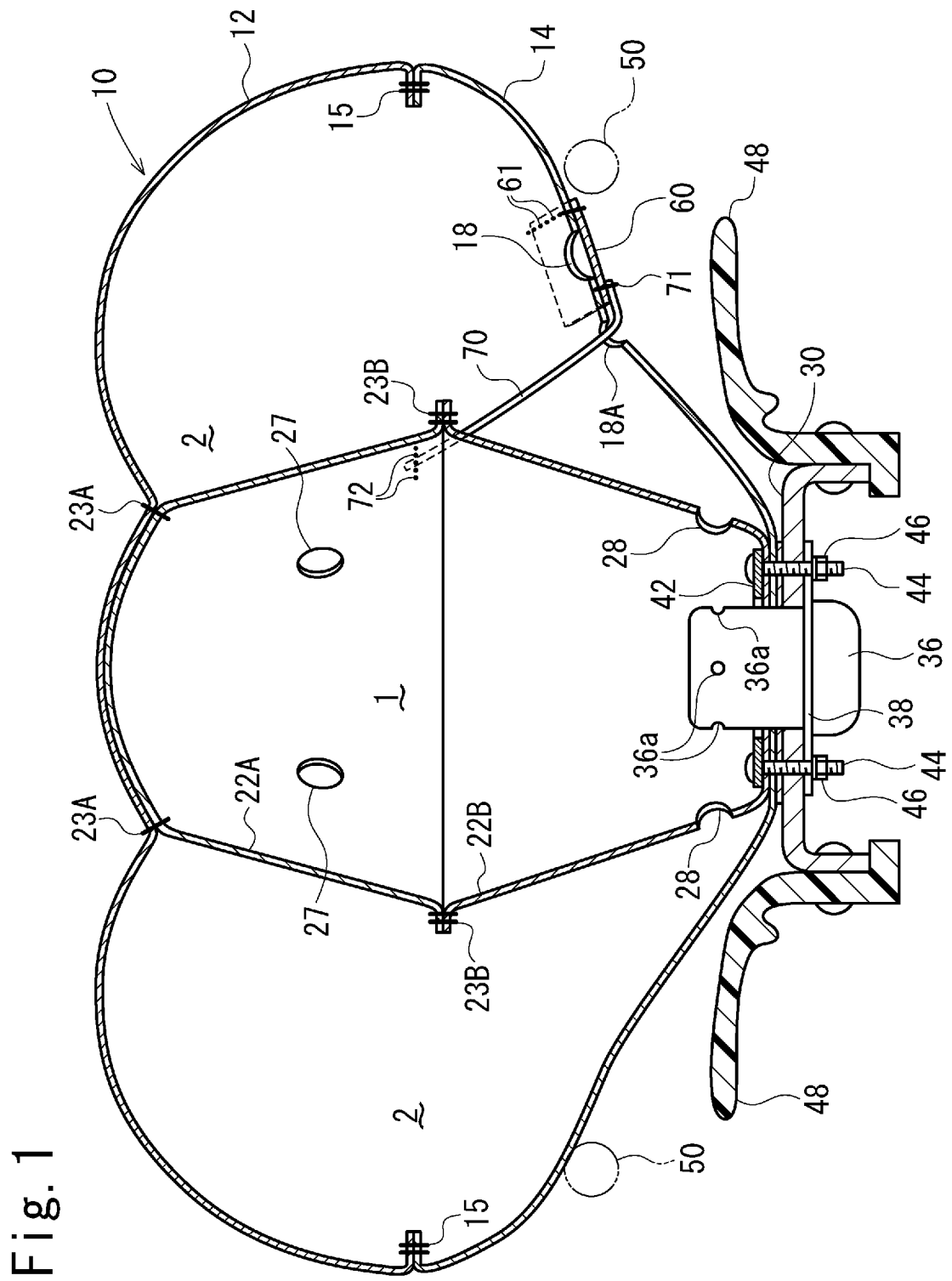
[18] 請求項17において、該ベントホールの開口面積は、該常開型ベントホールの開口面積の4倍以上であることを特徴とするエアバッグ。

[19] 請求項1において、エアバッグの内圧が所定圧以上になったときに前記繋ぎ部材による前記蓋部材とエアバッグの乗員対向面との連結が解除されることを特徴とする

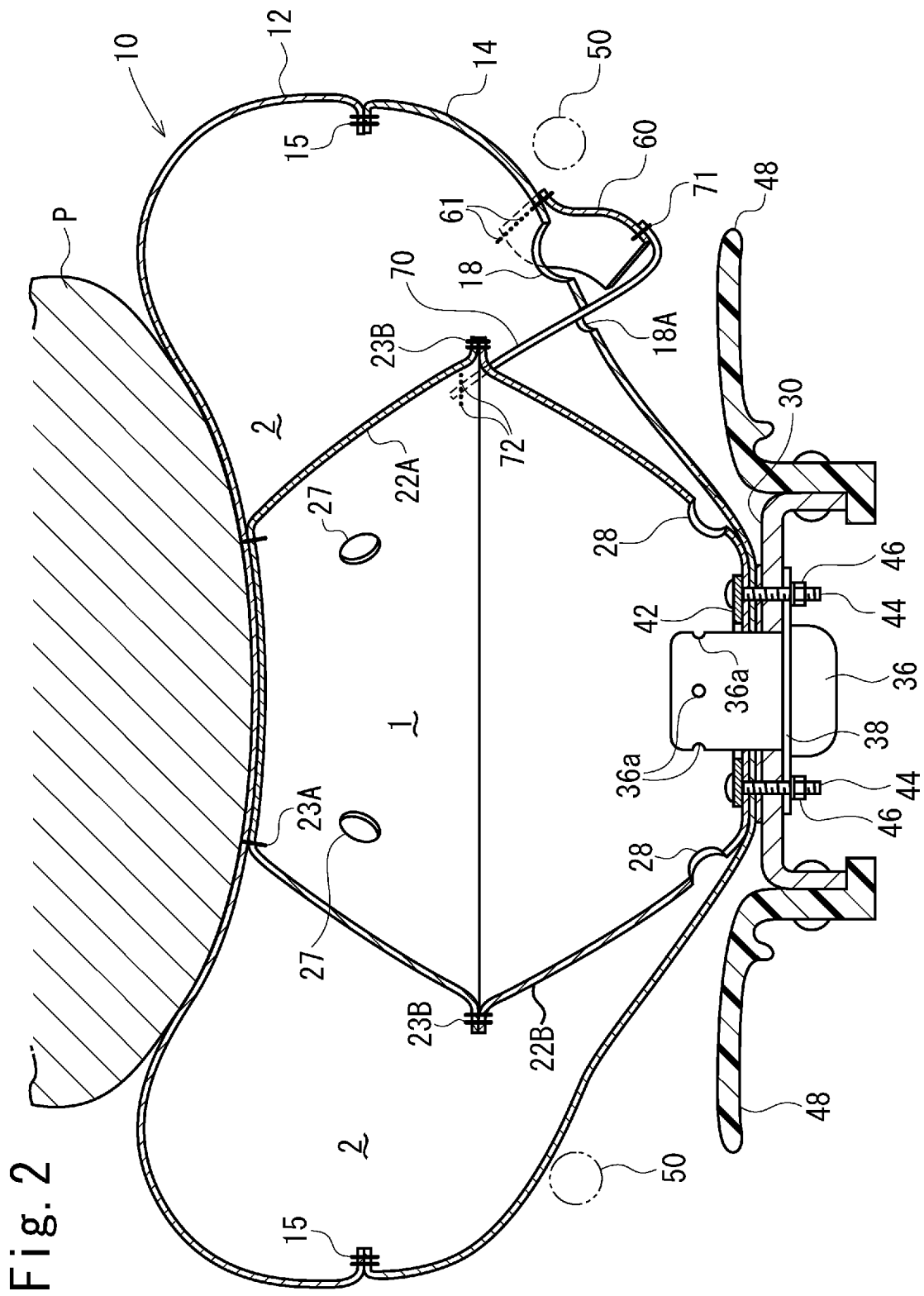
エアバッグ。

- [20] 請求項19において、前記繋ぎ部材は脆弱部を有しており、エアバッグの内圧が所定圧以上となったときに該繋ぎ部材がこの脆弱部において断裂することにより前記蓋部材とエアバッグの乗員対向面との連結が解除されることを特徴とするエアバッグ。
- [21] 請求項1において、前記蓋部材が前記ベントホールから離反するのに伴って前記繋ぎ部材が前記常開型ベントホールを通過してエアバッグ外に引き出された後、この繋ぎ部材が該エアバッグ内へ戻ることが阻止されることを特徴とするエアバッグ。
- [22] 請求項21において、該繋ぎ部材の長手方向の途中部に、該繋ぎ部材の側縁から側方へ張り出す張出部が設けられており、  
前記蓋部材が前記ベントホールから離反するのに伴って該繋ぎ部材が前記常開型ベントホールを通過してエアバッグ外に引き出された後、該張出部がエアバッグの外部側から該常開型ベントホールの周縁部に当接することにより、該繋ぎ部材がエアバッグ内へ戻ることが阻止されることを特徴とするエアバッグ。
- [23] 請求項22において、該張出部は、該蓋部材が該ベントホールに重なり且つ該繋ぎ部材が該蓋部材と該常開型ベントホールとの間でエアバッグの外面に沿って実質的に弛みなく延在する程度に該繋ぎ部材がエアバッグの内部側に引き込まれた状態においては、エアバッグの内部側から該常開型ベントホールの周縁部に当接することを特徴とするエアバッグ。
- [24] 請求項1において、前記乗員対向面のエアバッグ内側面に前記繋ぎ部材の挿通部が設けられており、前記繋ぎ部材は、一端が前記蓋部材に連結され、該繋ぎ部材の長手方向の途中部分が該挿通部に挿通されていることを特徴とするエアバッグ。
- [25] 請求項24において、前記繋ぎ部材の他端側を前記乗員対向面と反対側に連結解除可能に連結する連結体と、  
該連結体による連結を解除する連結解除装置とが設けられていることを特徴とするエアバッグ。
- [26] 請求項1のエアバッグと、該エアバッグにガスを供給するガス発生器とを備えたエアバッグ装置。

[図1]

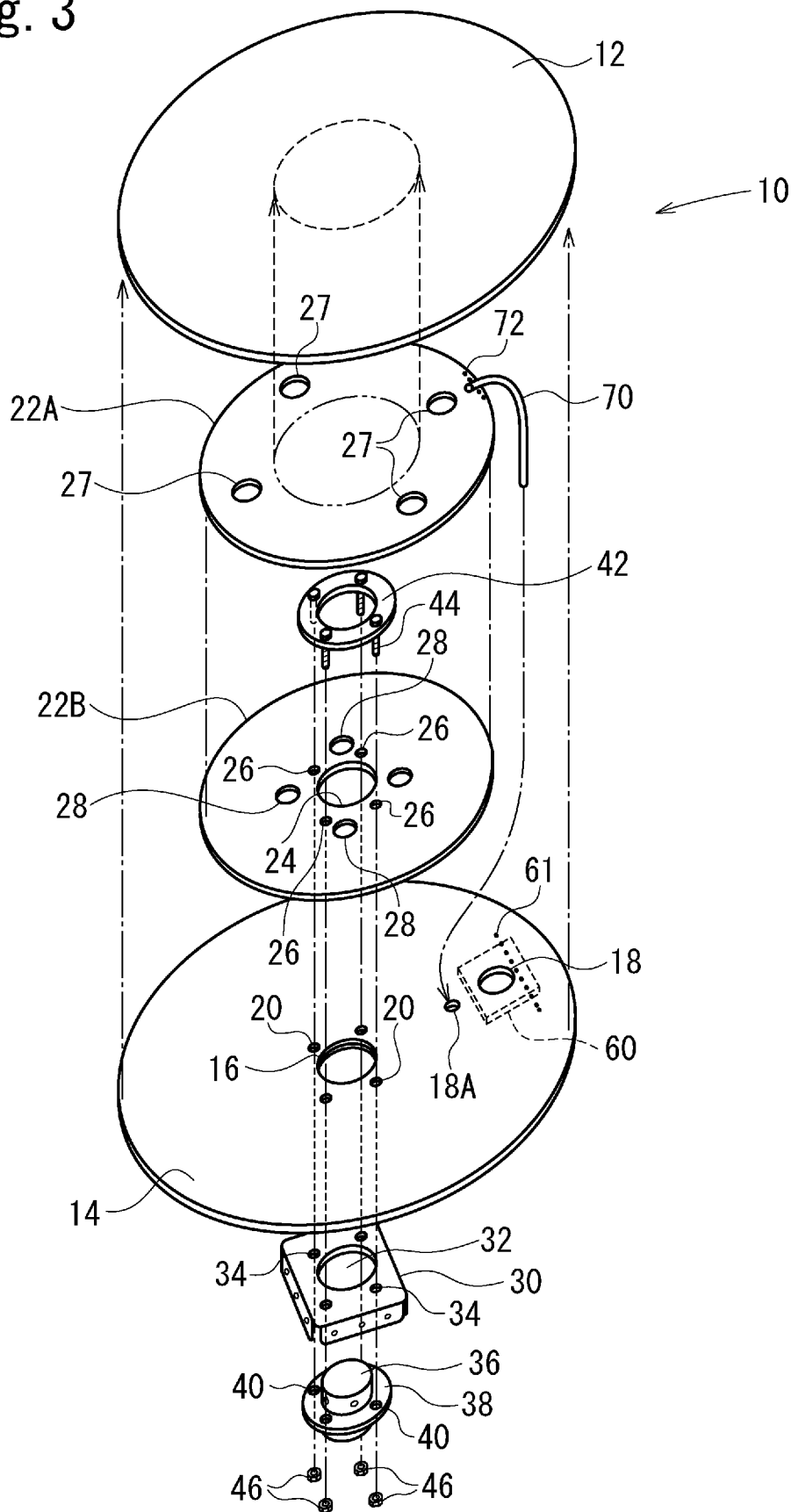


[図2]



[図3]

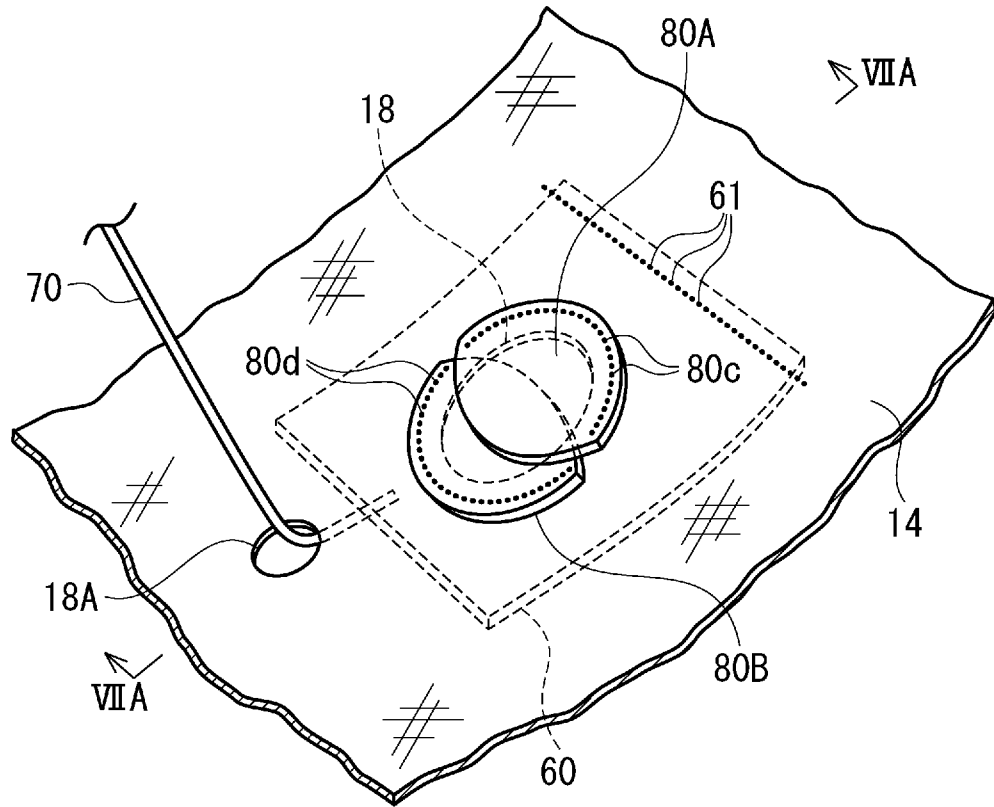
Fig. 3





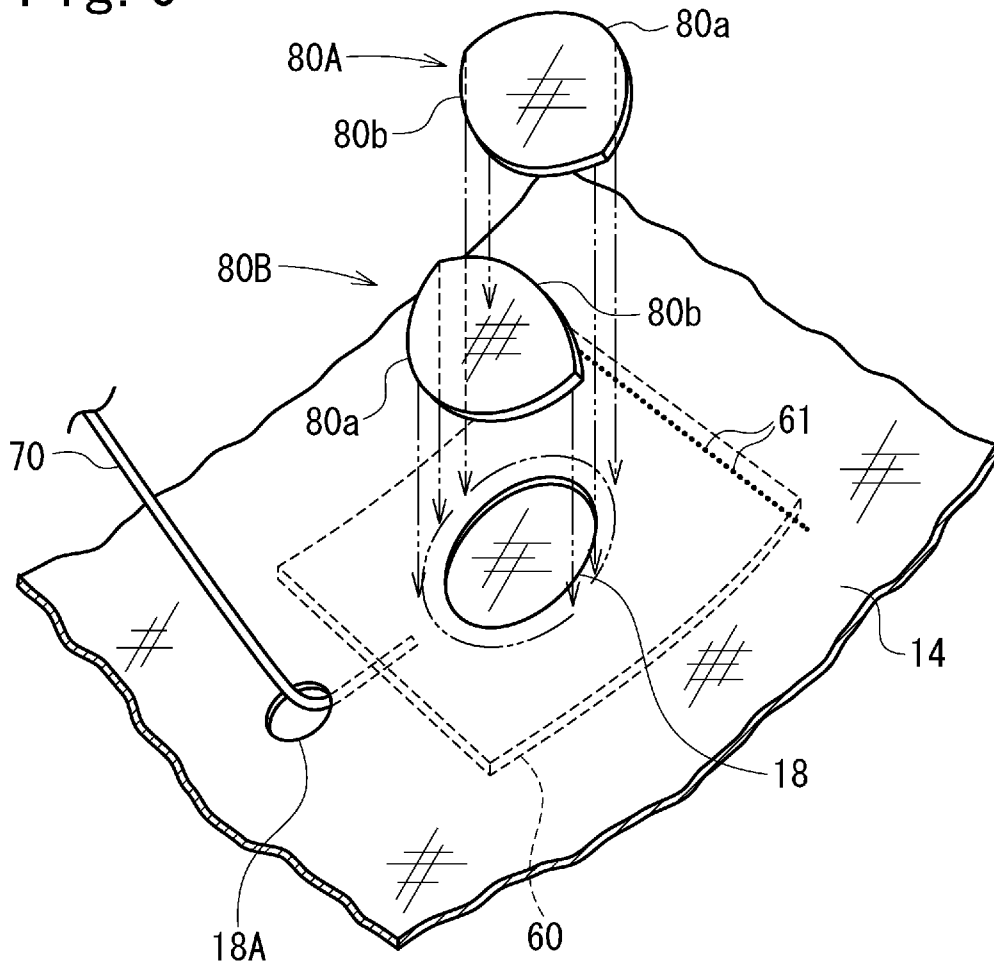
[図5]

Fig. 5



[図6]

Fig. 6



[図7]

Fig. 7a

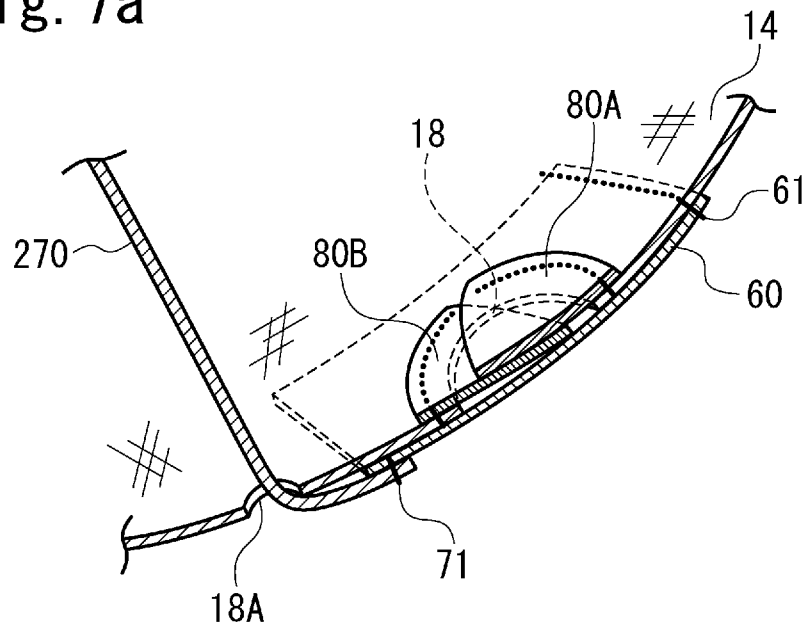
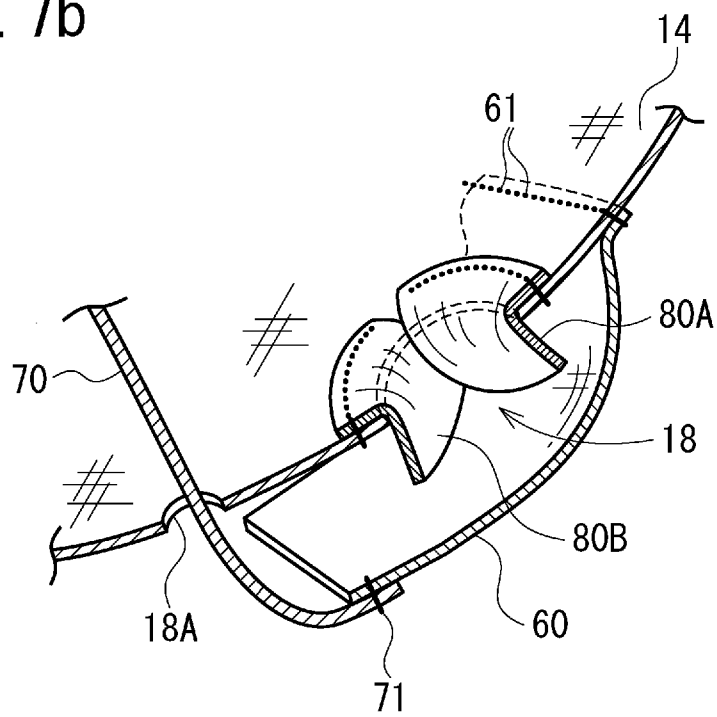
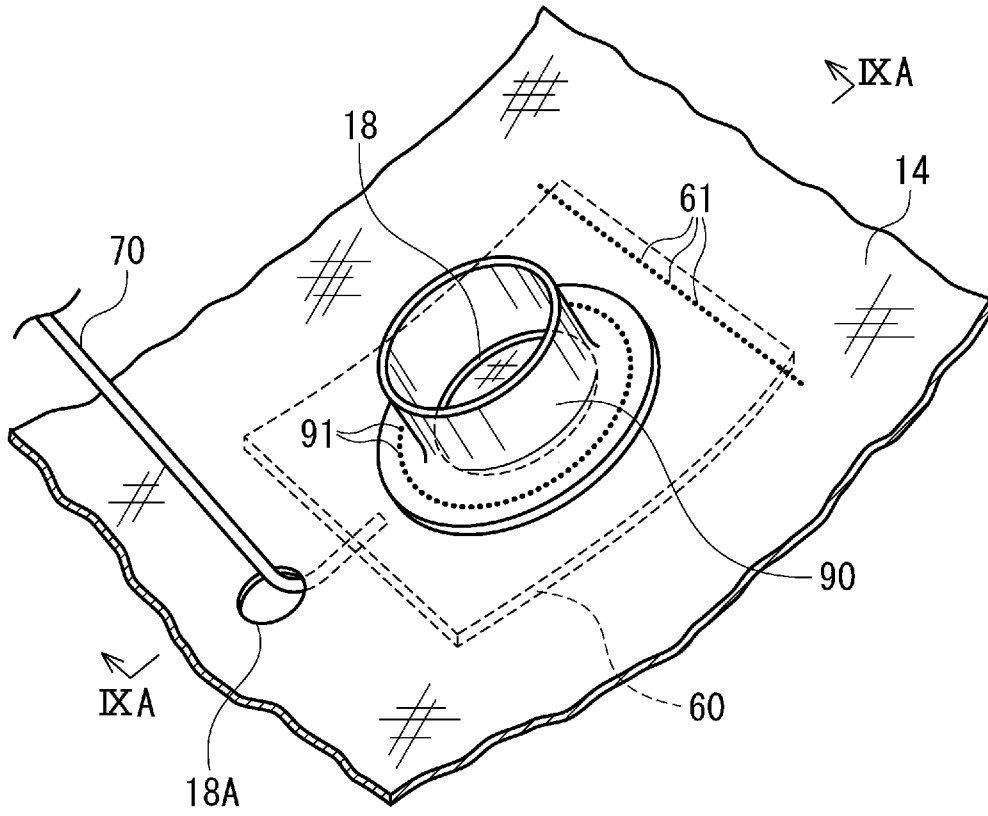


Fig. 7b



[図8]

Fig. 8



[図9]

Fig. 9a

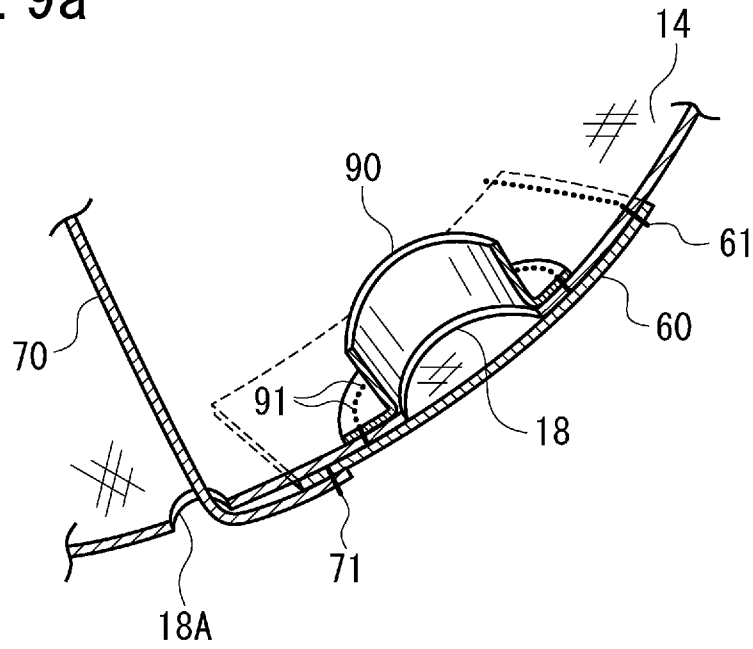
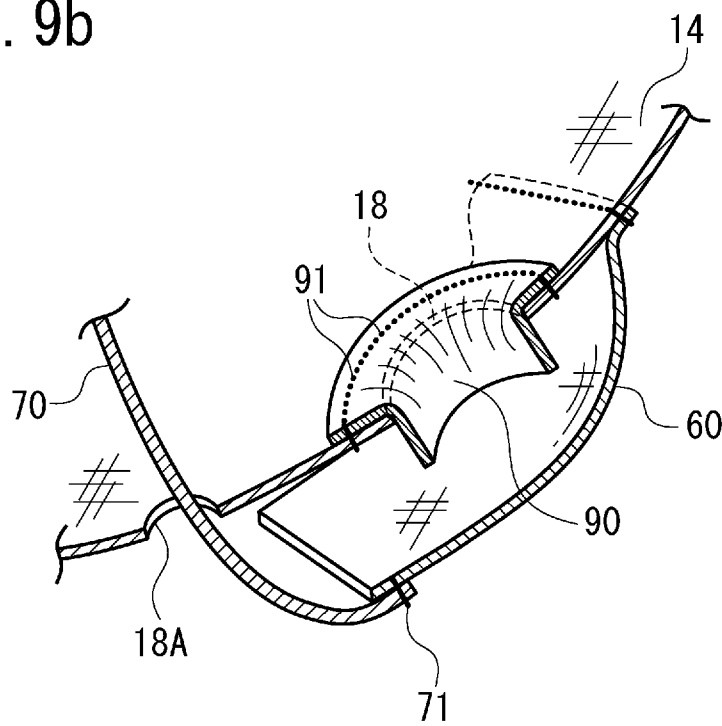
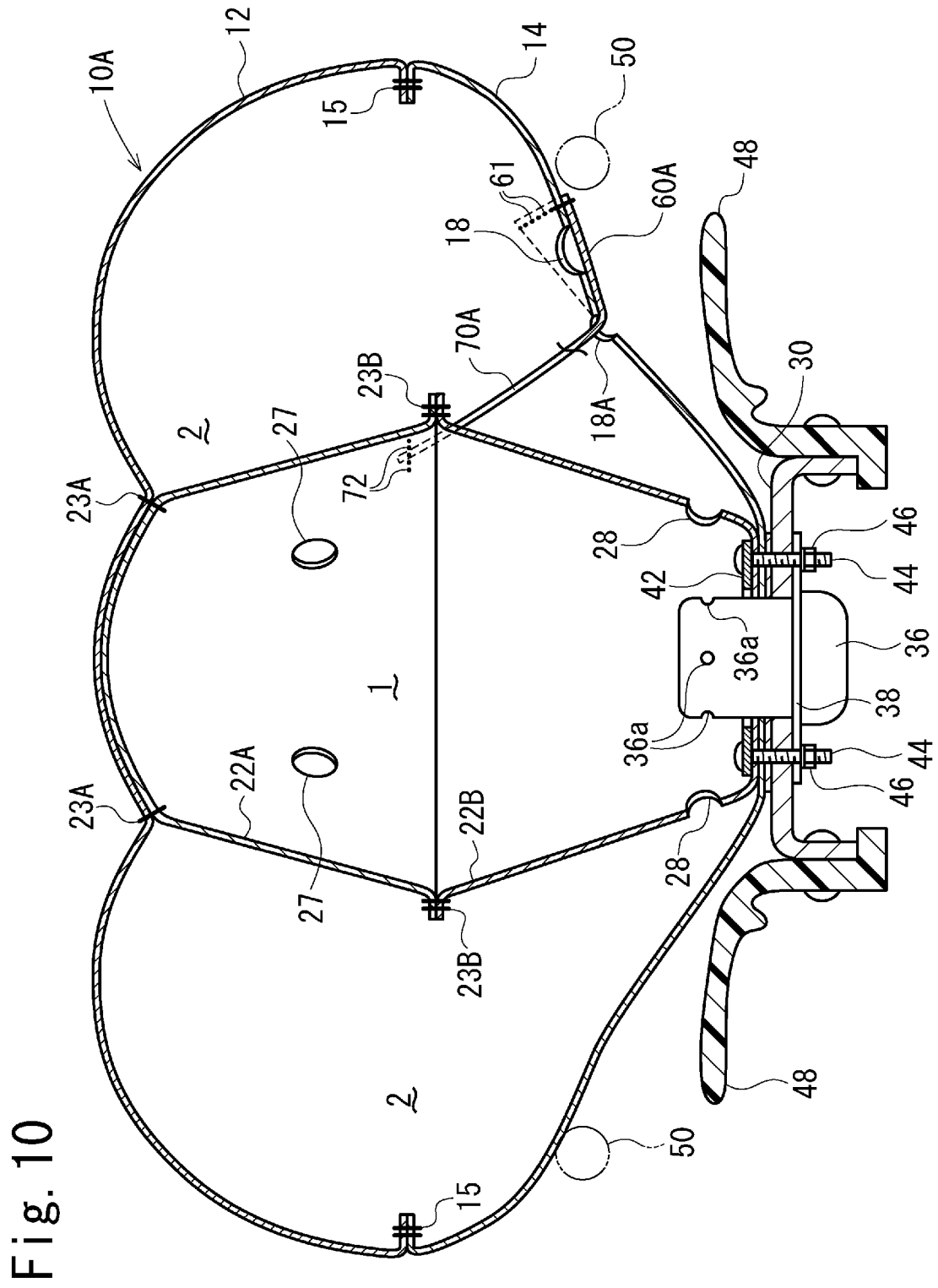


Fig. 9b



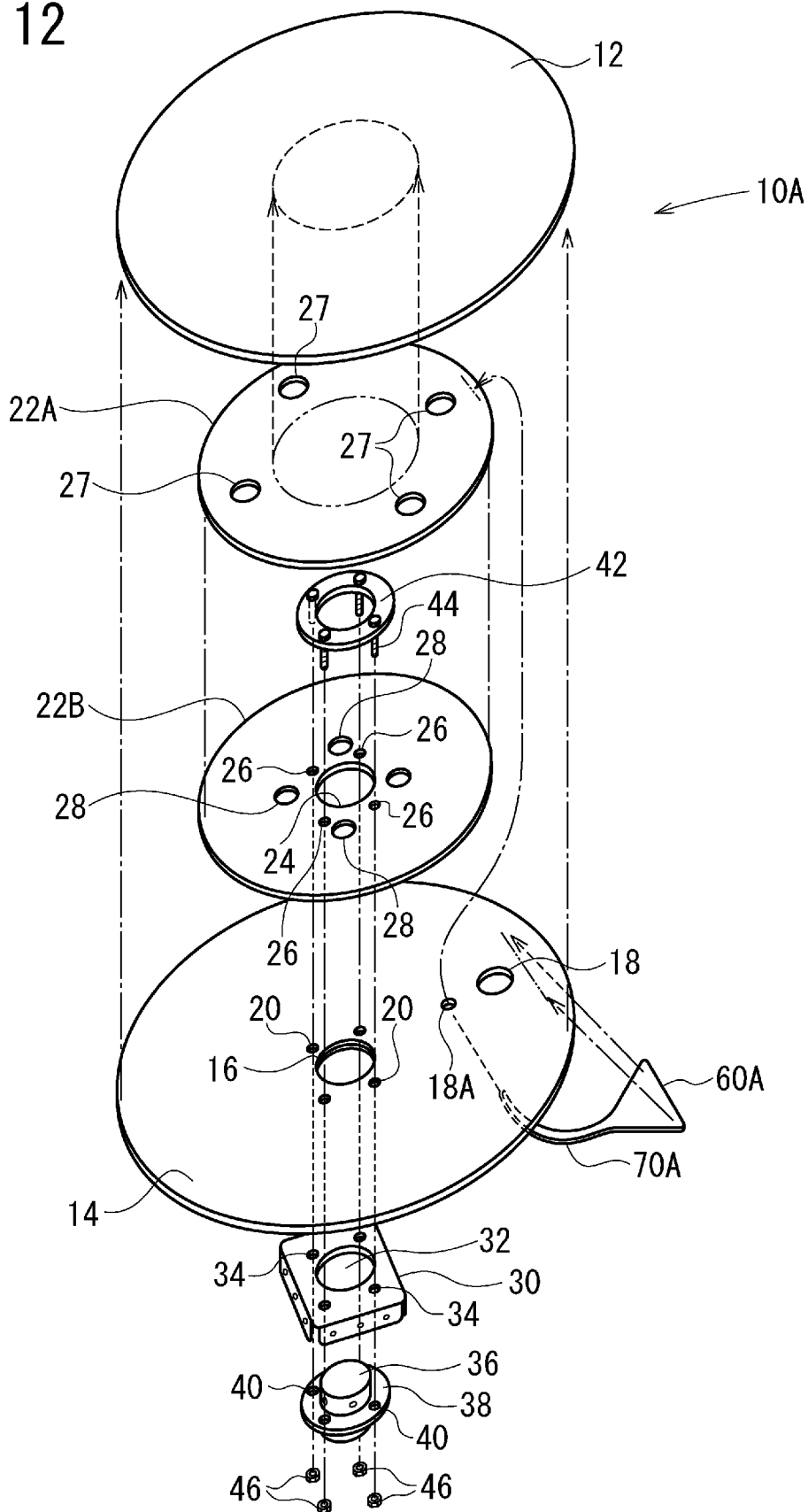
[図10]





[図12]

Fig. 12



[図13]

Fig. 13a

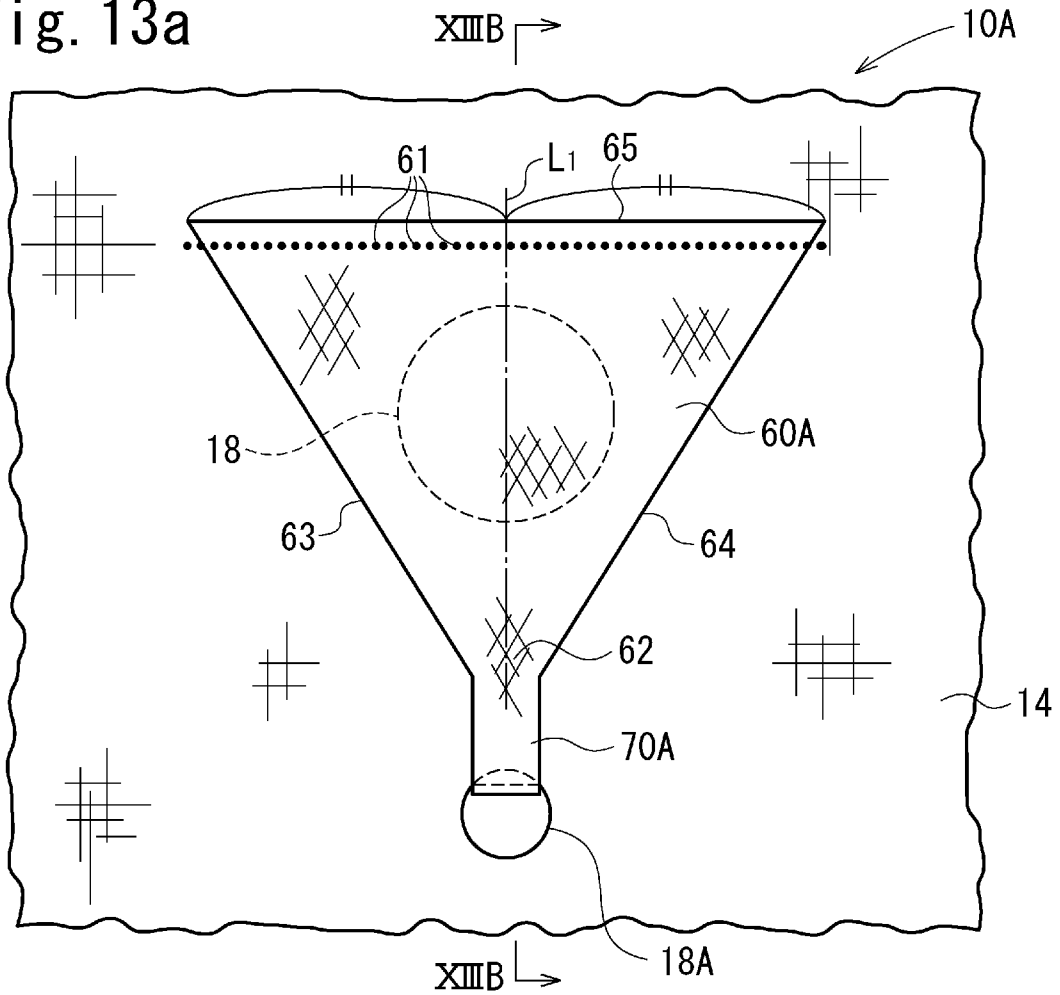


Fig. 13b

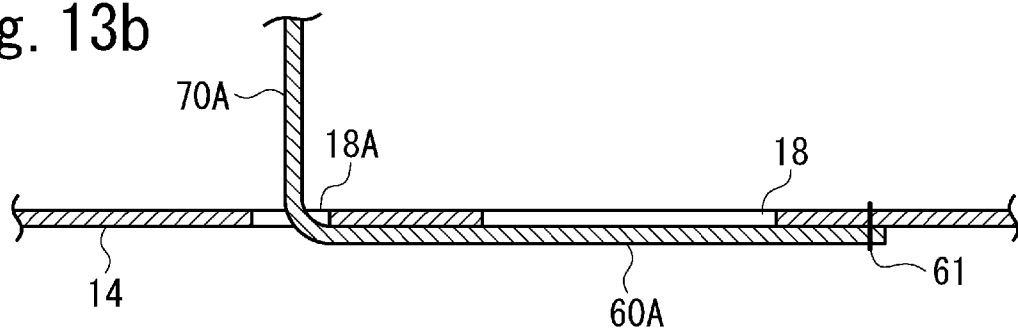
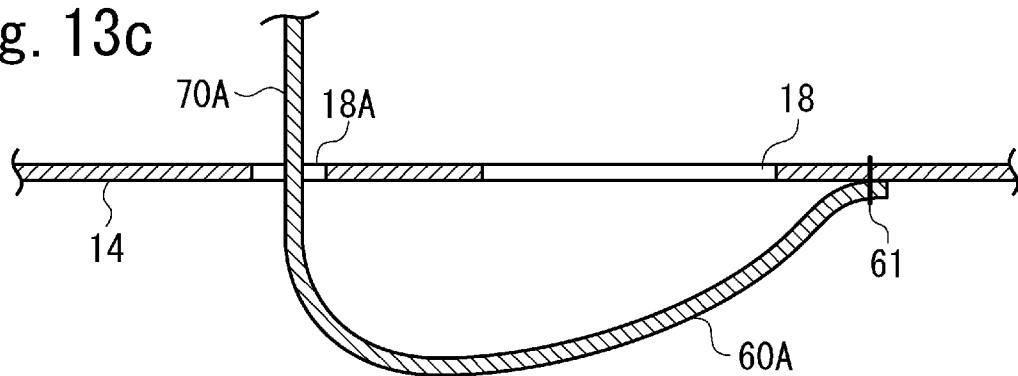
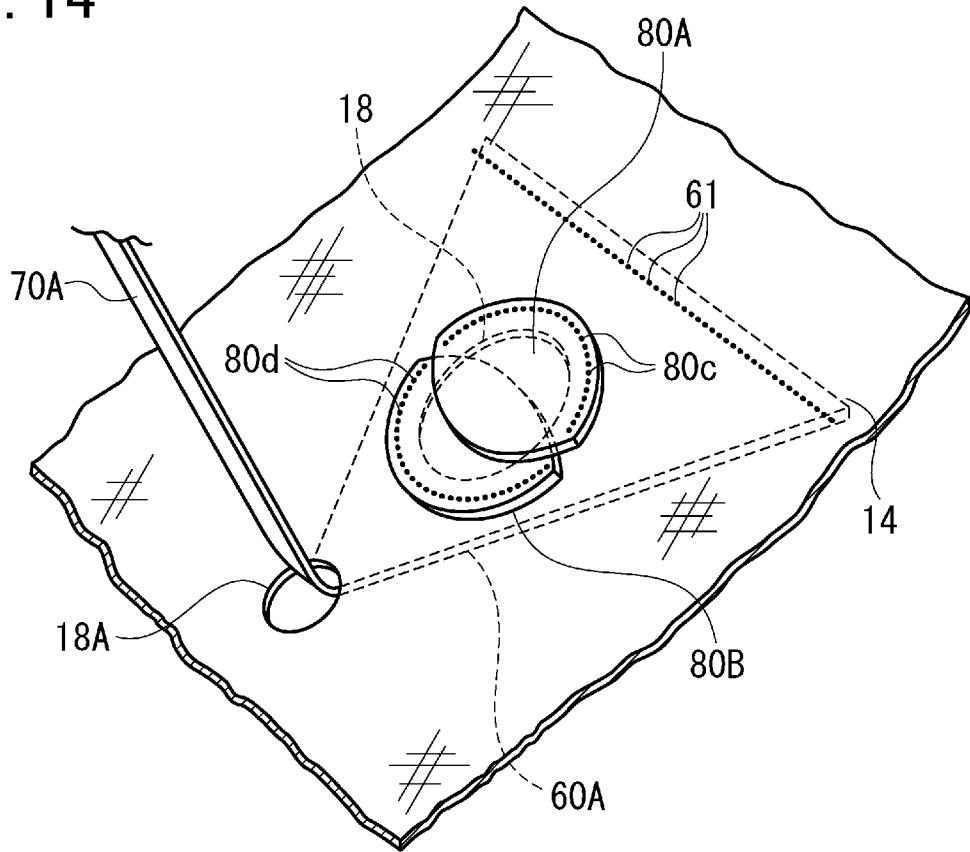


Fig. 13c



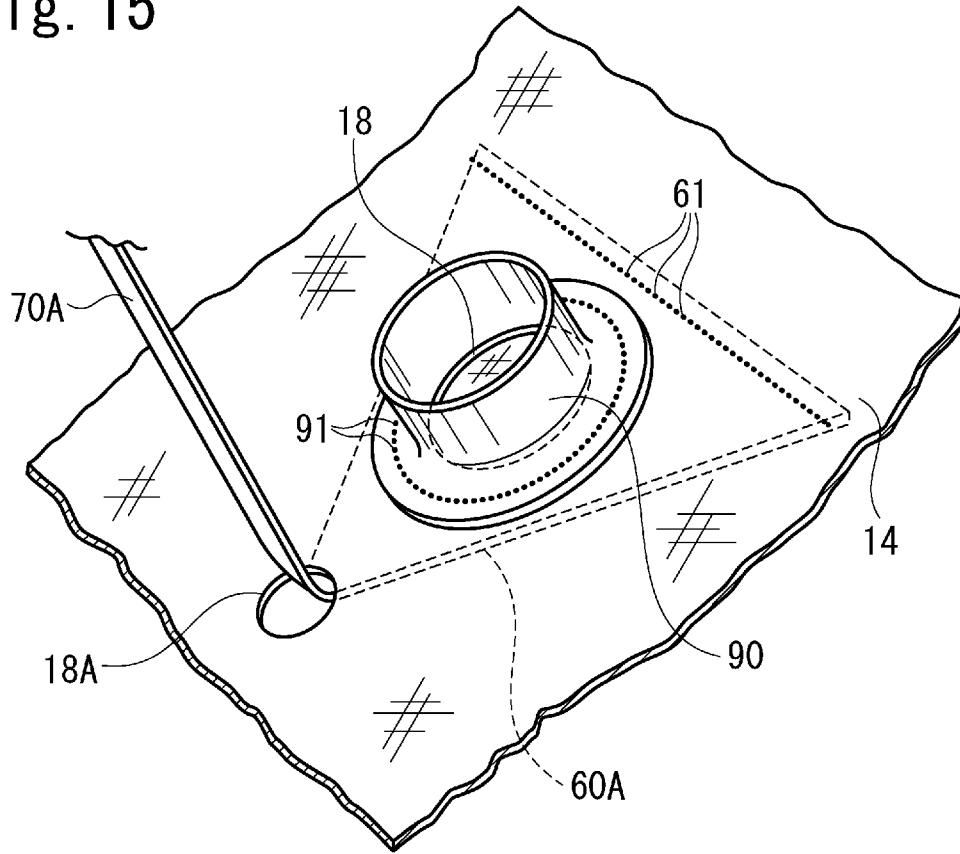
[図14]

Fig. 14



[図15]

Fig. 15





[図17]

Fig. 17a

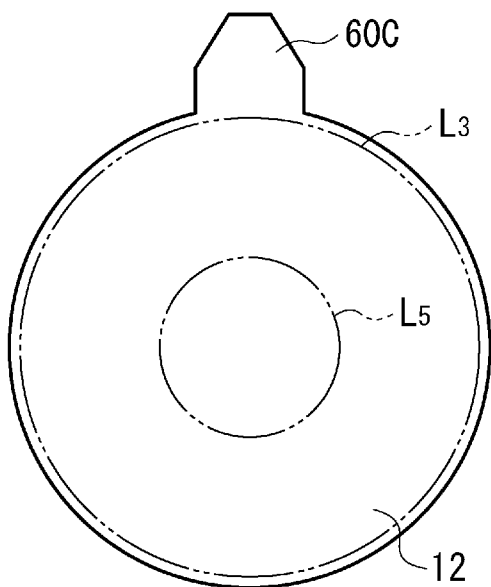
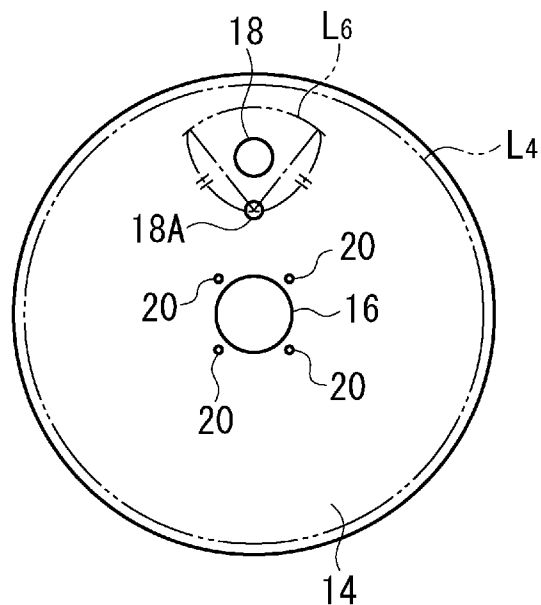


Fig. 17b



[図18]

Fig. 18a

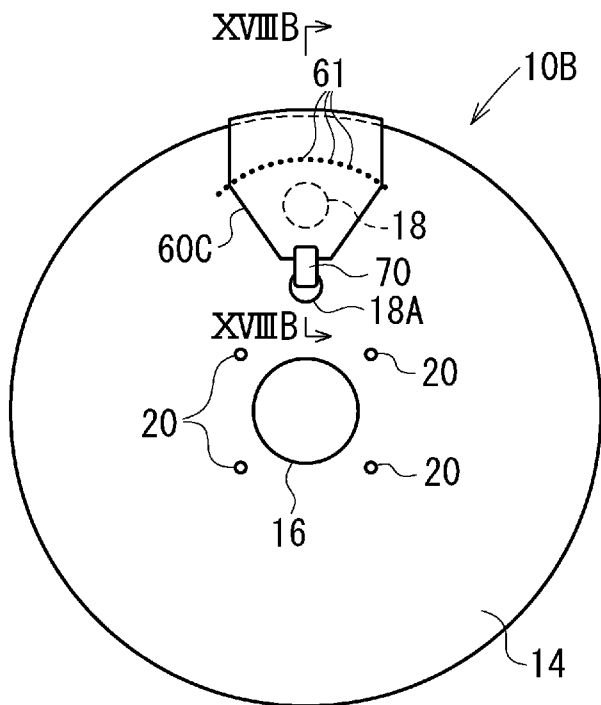
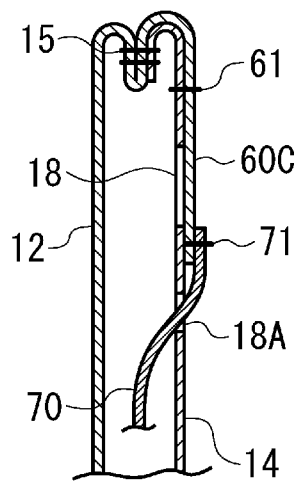
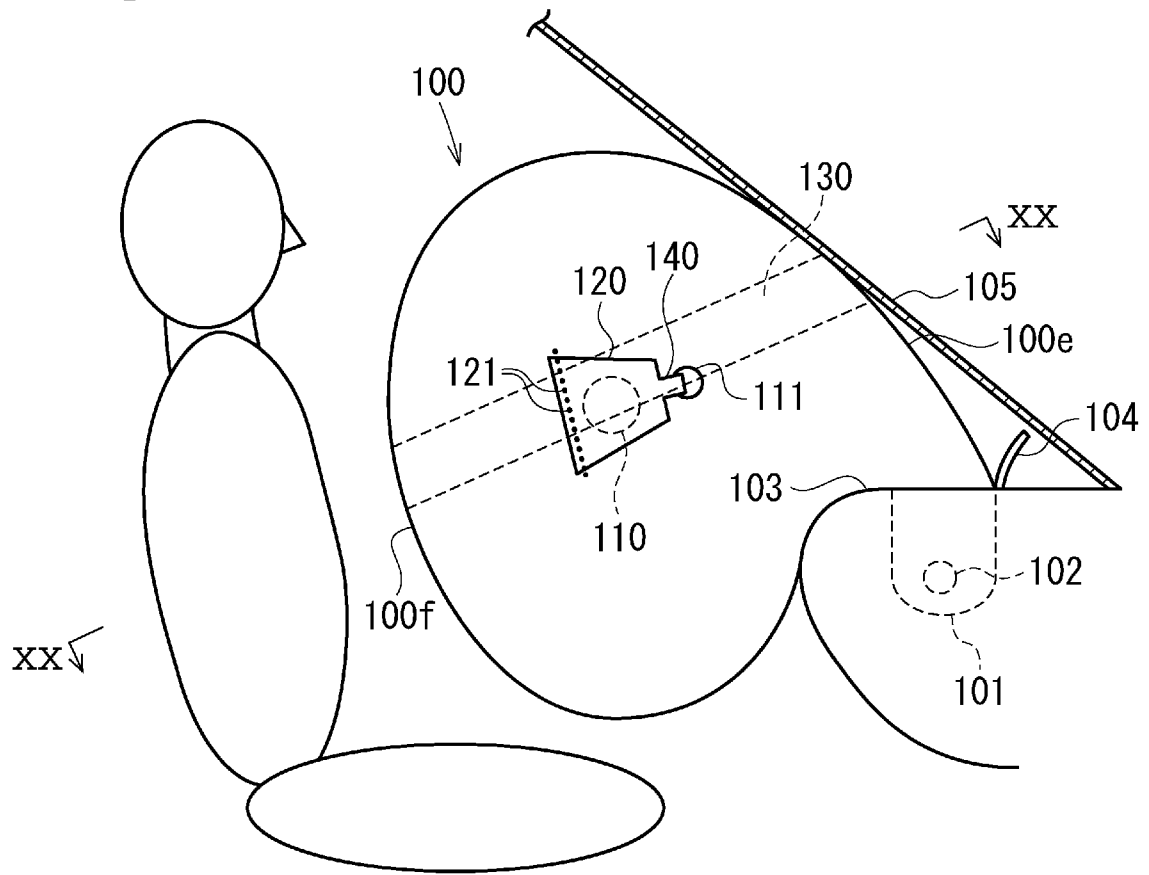


Fig. 18b



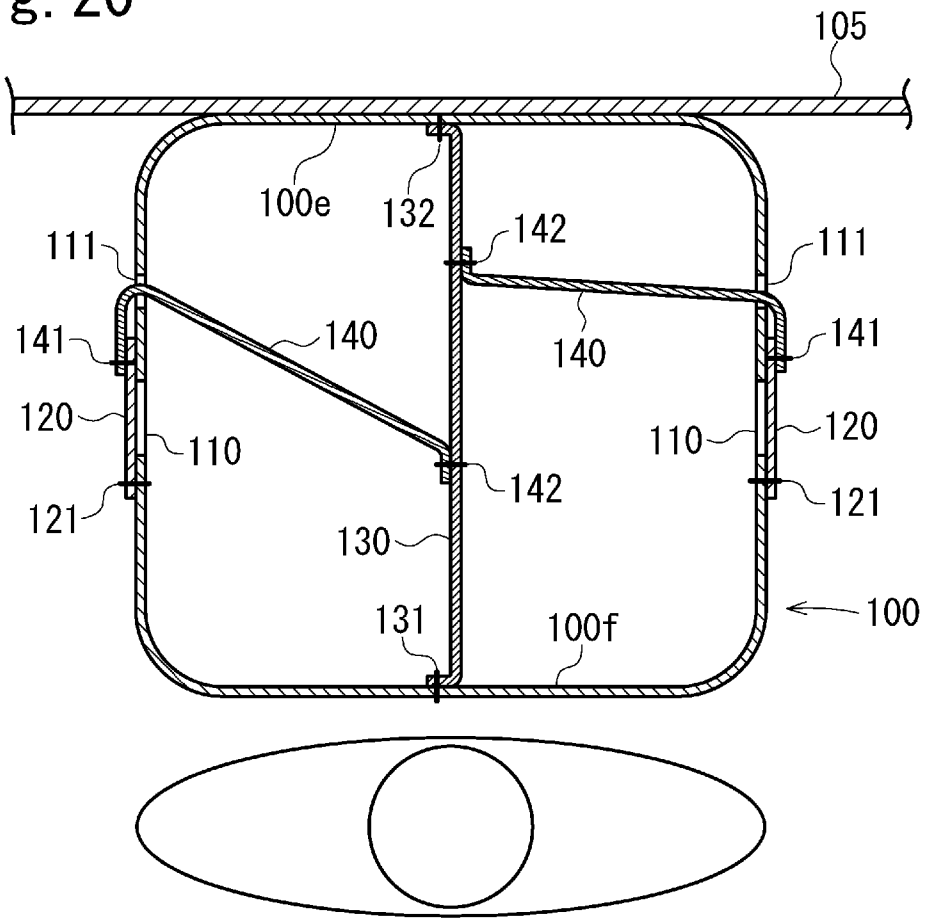
[図19]

Fig. 19



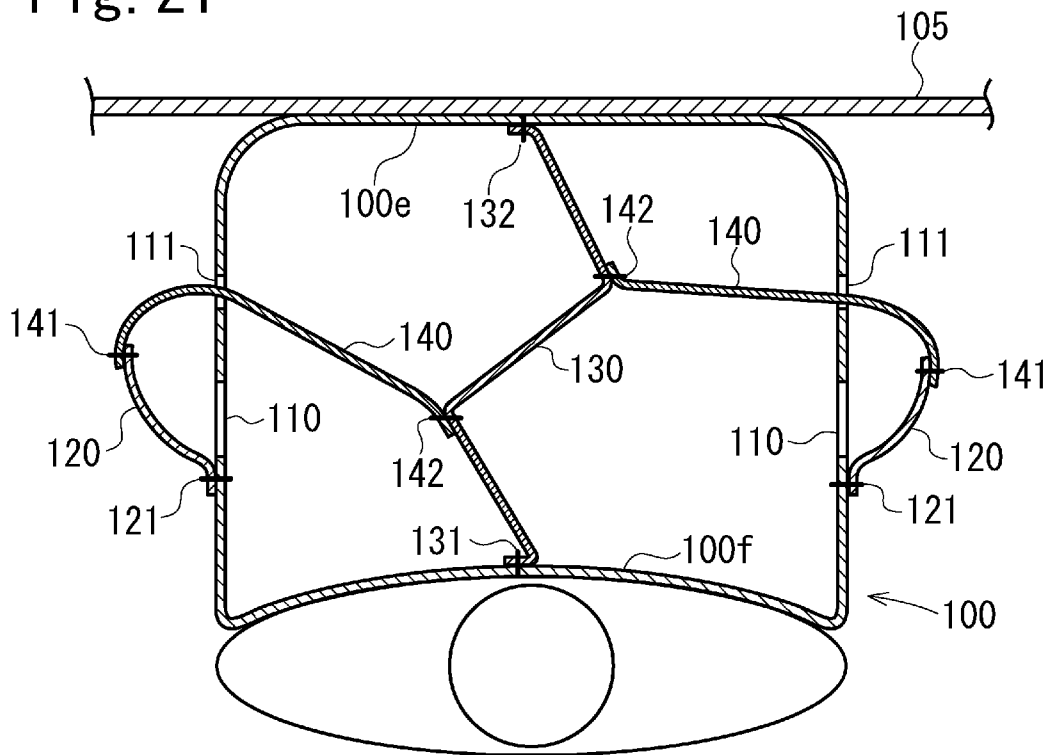
[図20]

Fig. 20

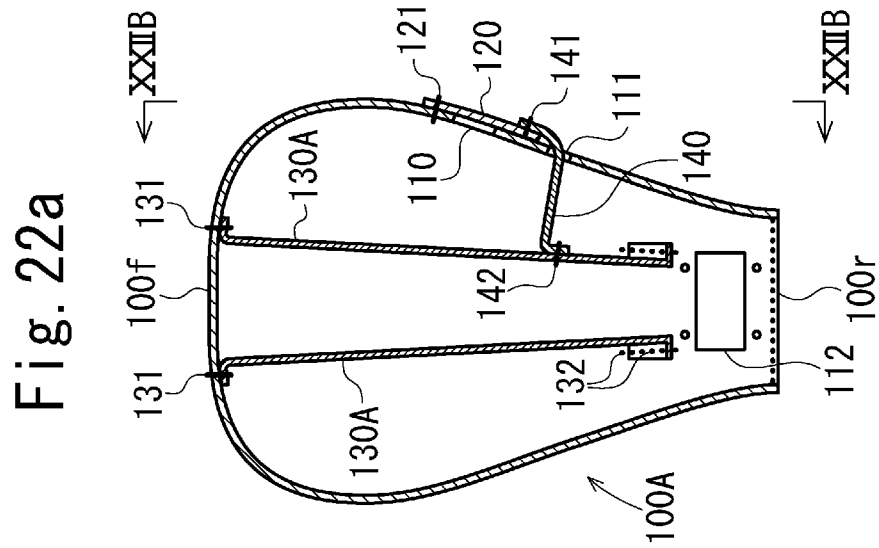
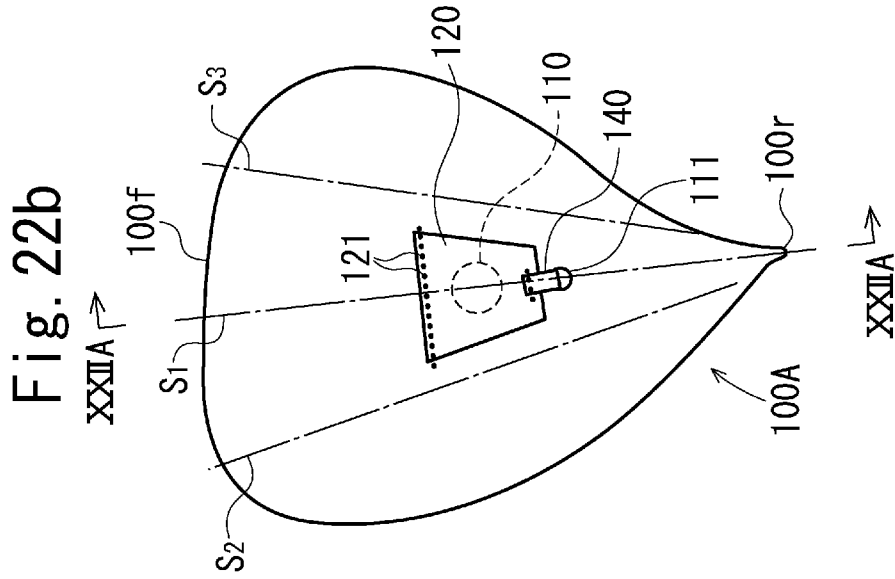


[図21]

Fig. 21



[図22]



[図23]

Fig. 23a

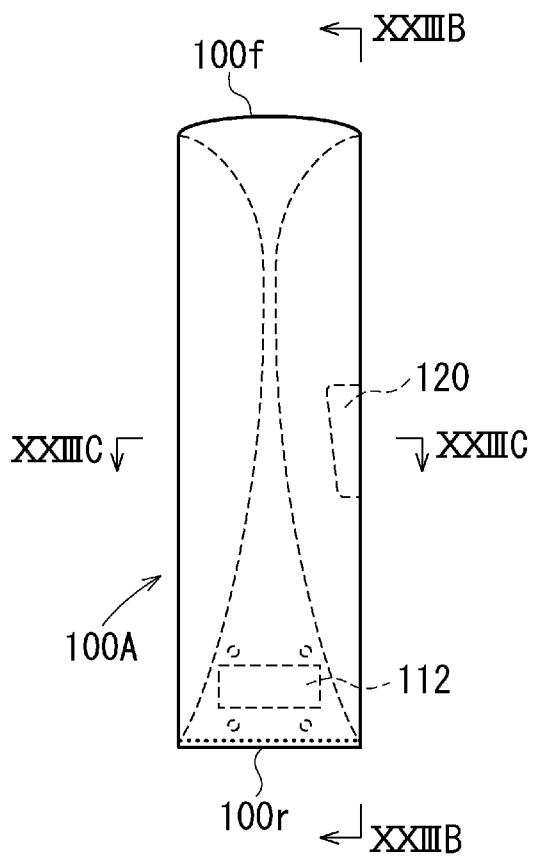


Fig. 23b

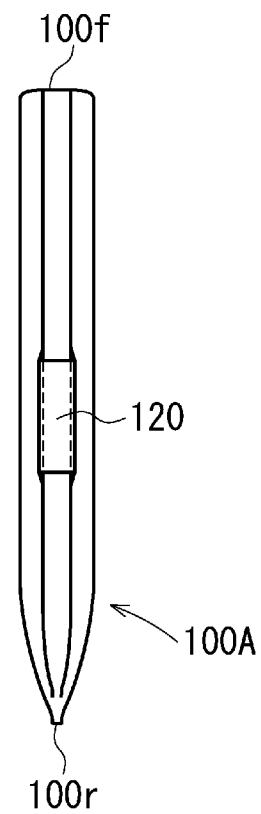
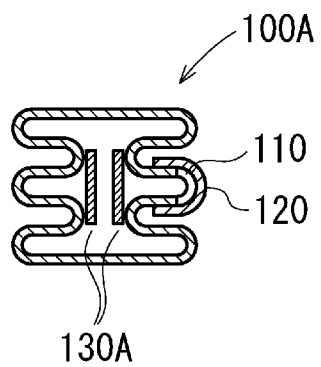


Fig. 23c



[図24]

Fig. 24a

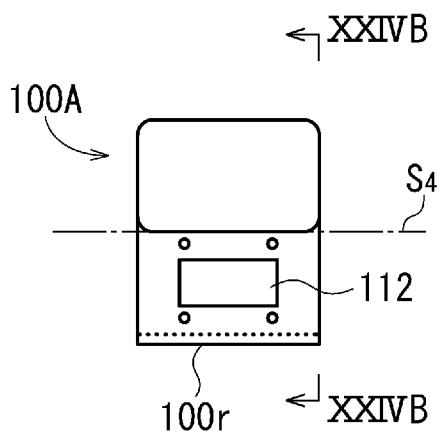
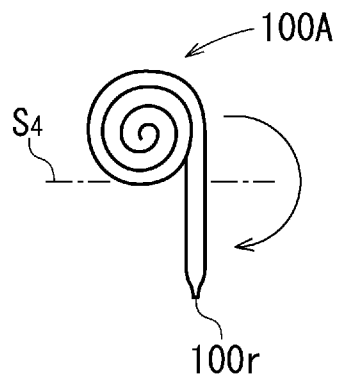


Fig. 24b



[図25]

Fig. 25a

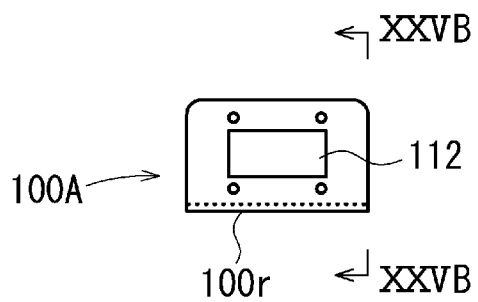
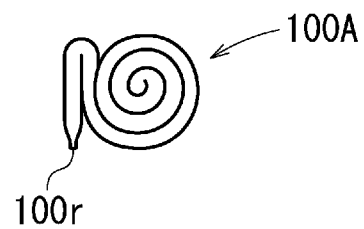


Fig. 25b



[図26]

Fig. 26a

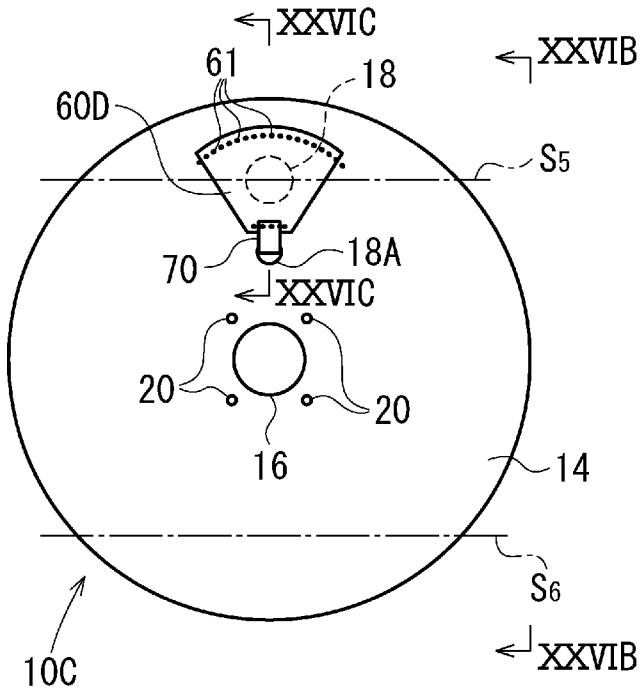


Fig. 26b

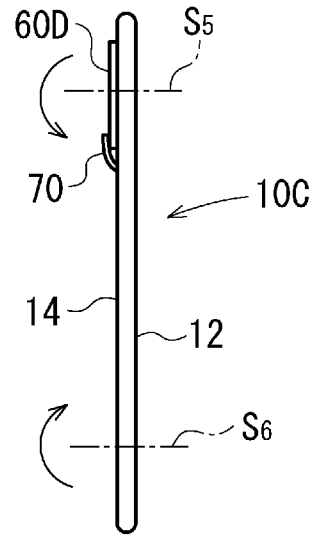
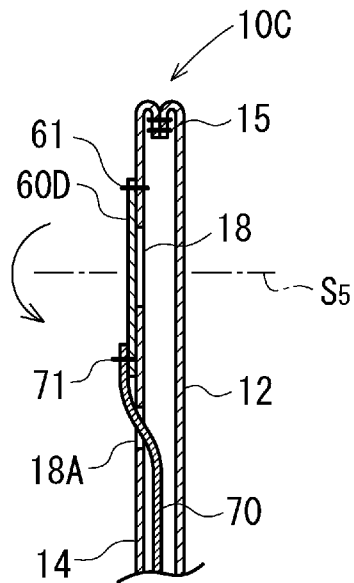


Fig. 26c



[図27]

Fig. 27a

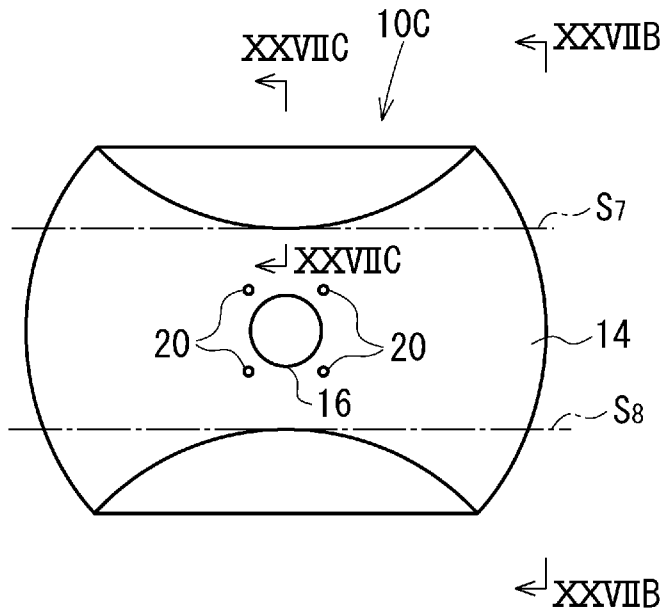


Fig. 27b

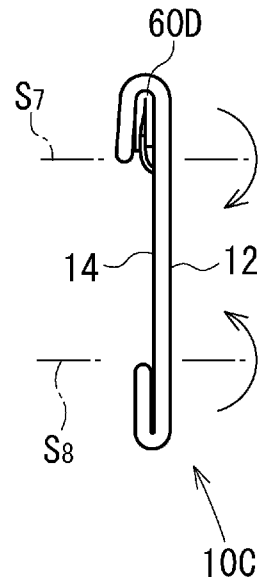
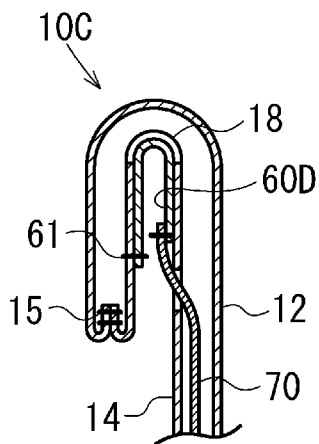
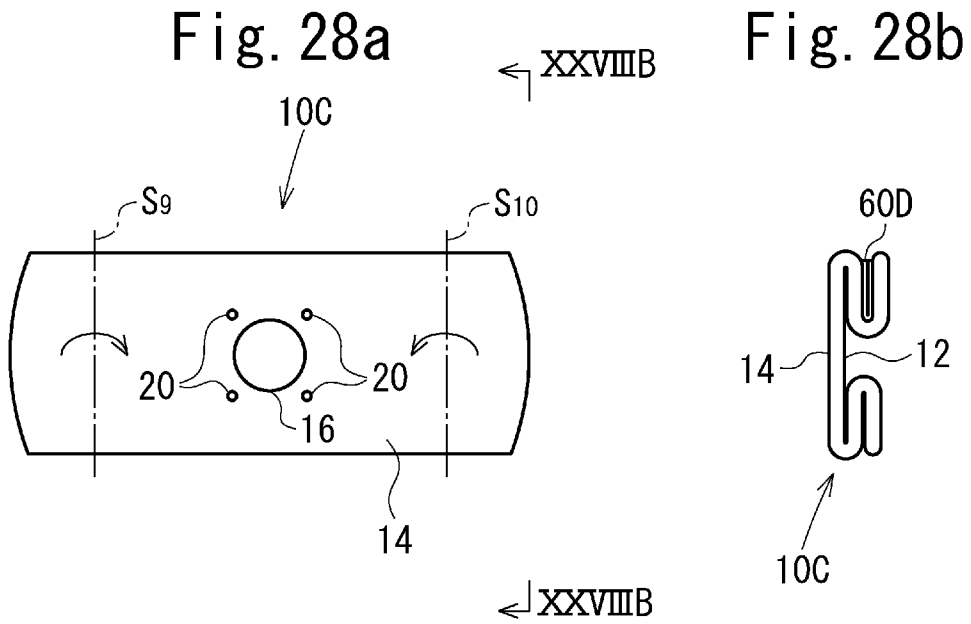


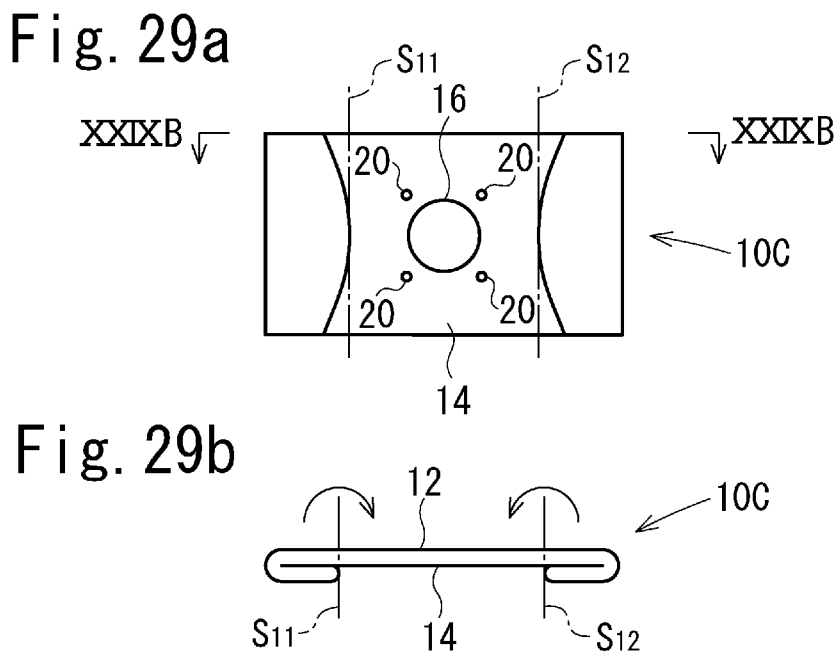
Fig. 27c



[図28]



[図29]



[図30]

Fig. 30a

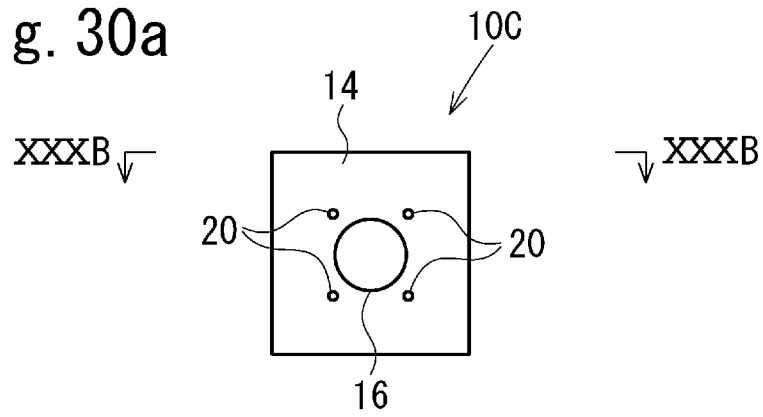
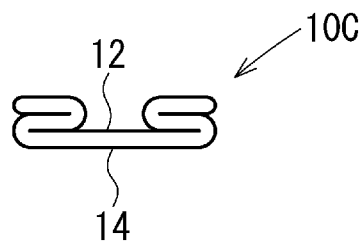


Fig. 30b



[図31]

Fig. 31a

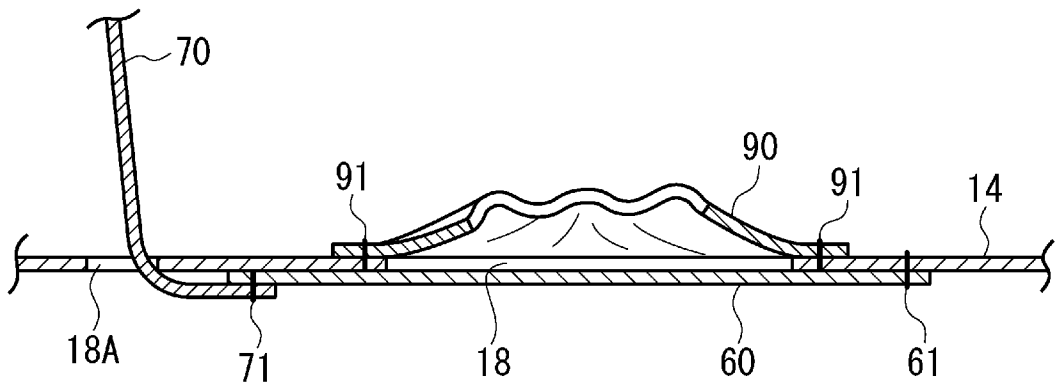


Fig. 31b

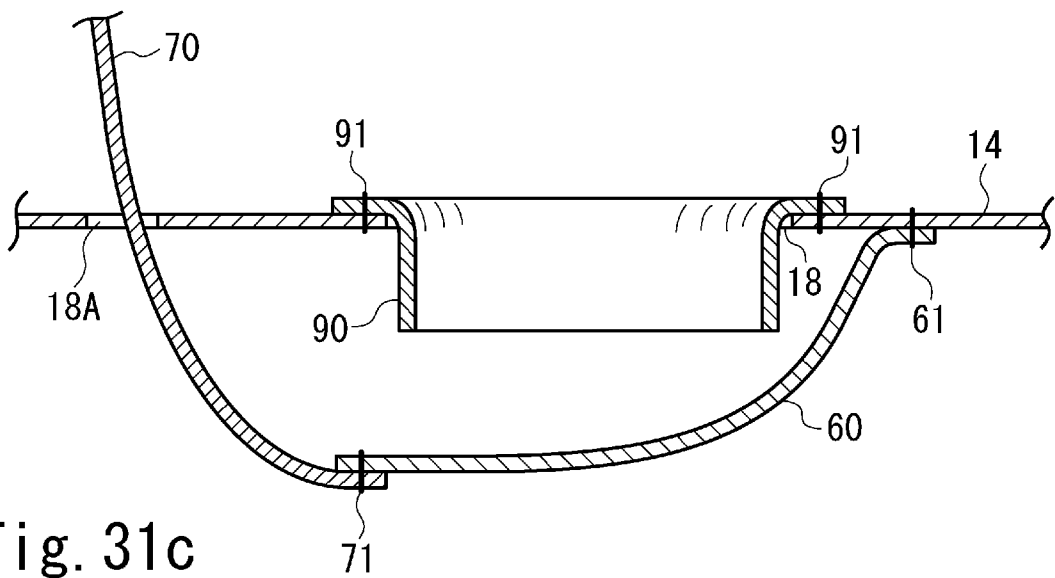
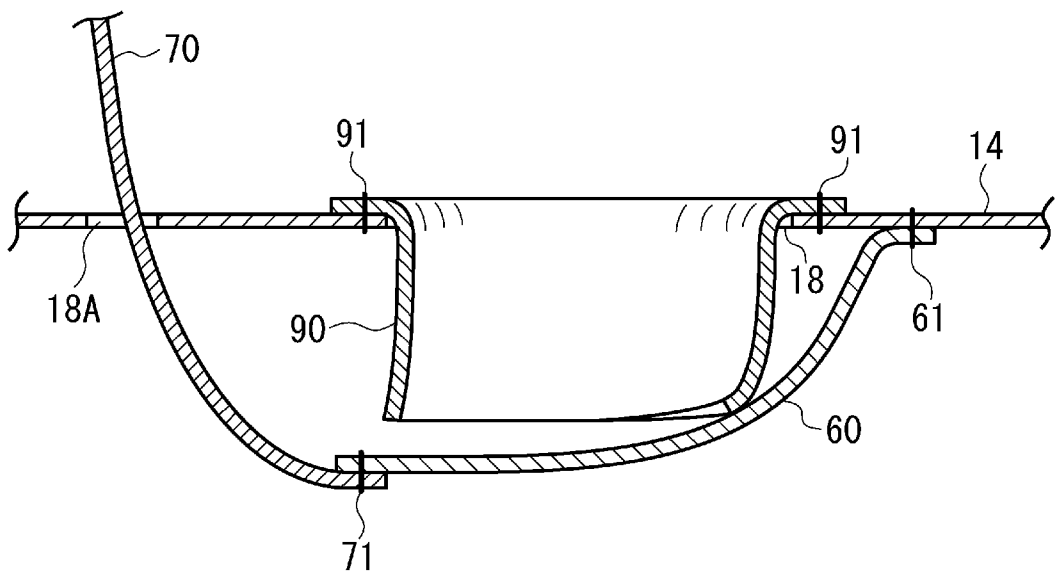
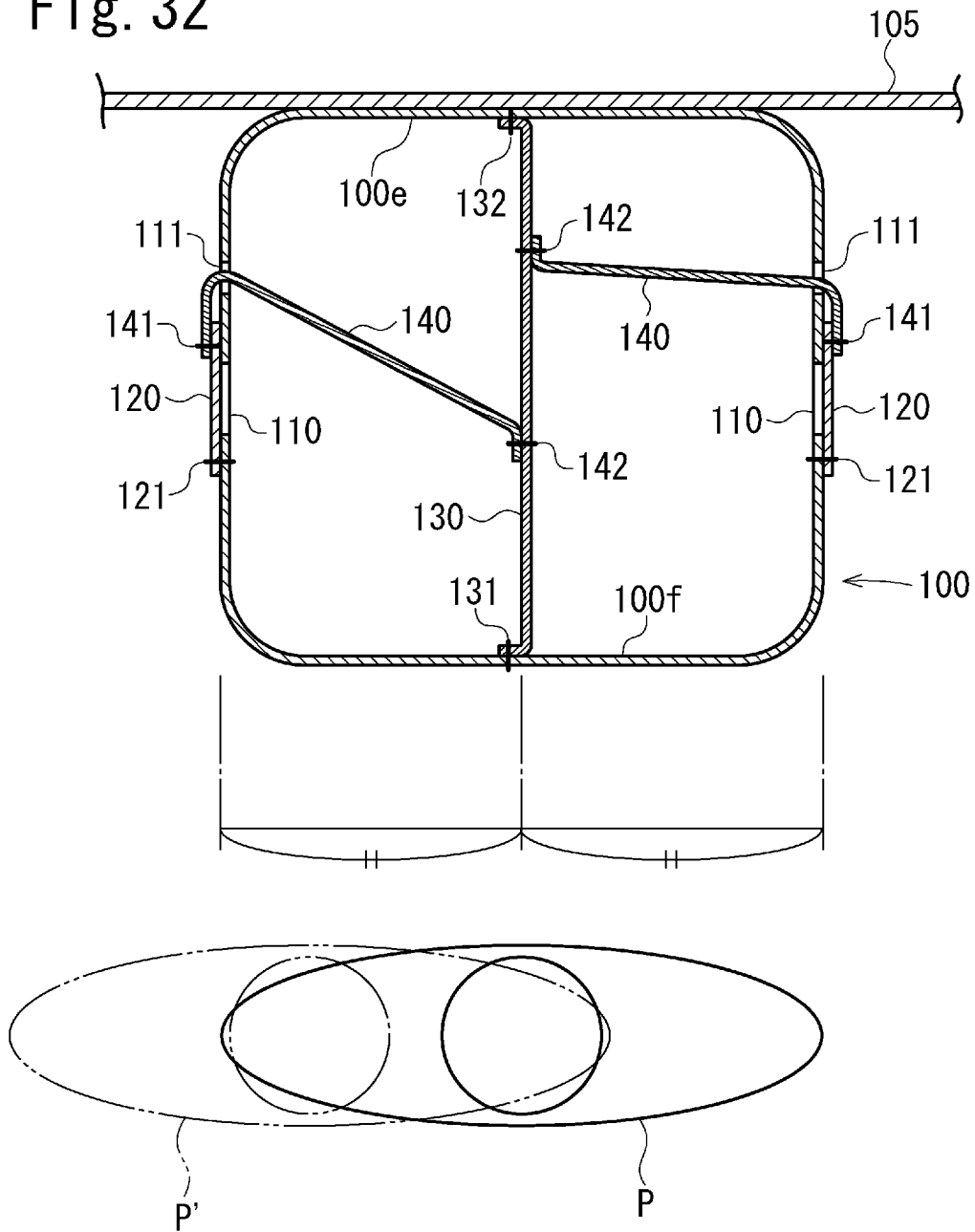


Fig. 31c



[図32]

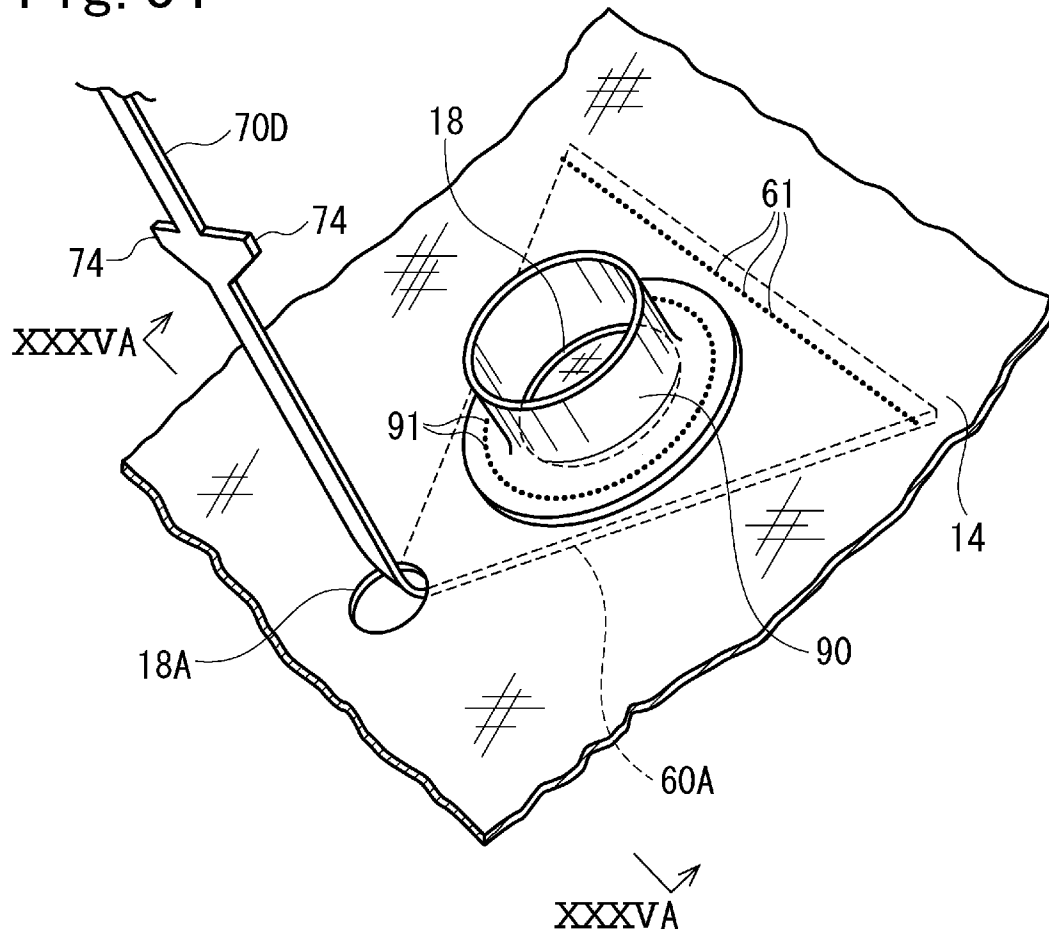
Fig. 32





[図34]

Fig. 34



[図35]

Fig. 35a

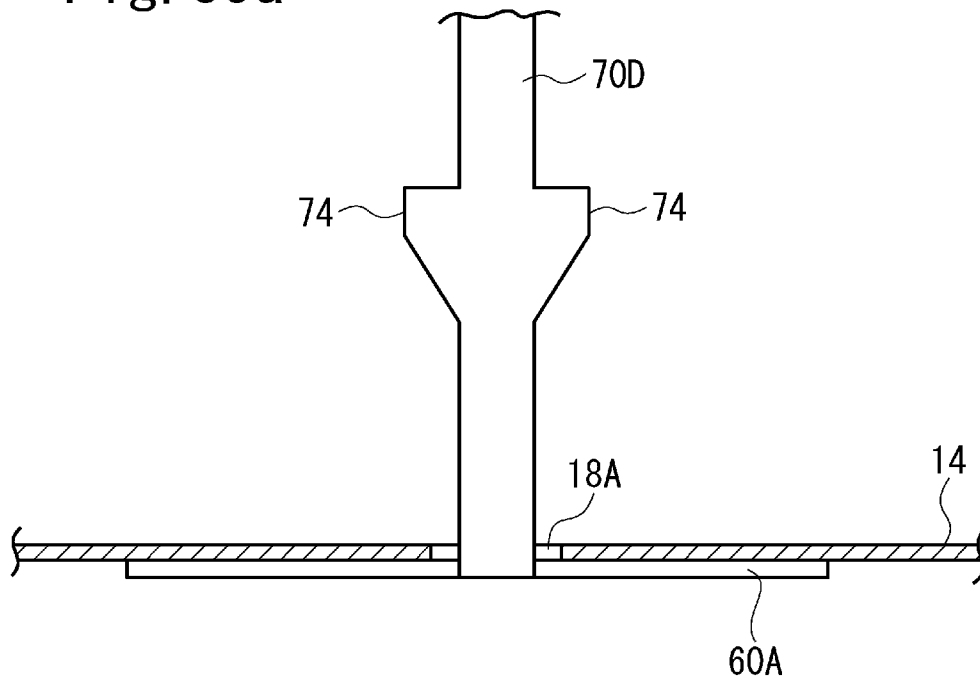
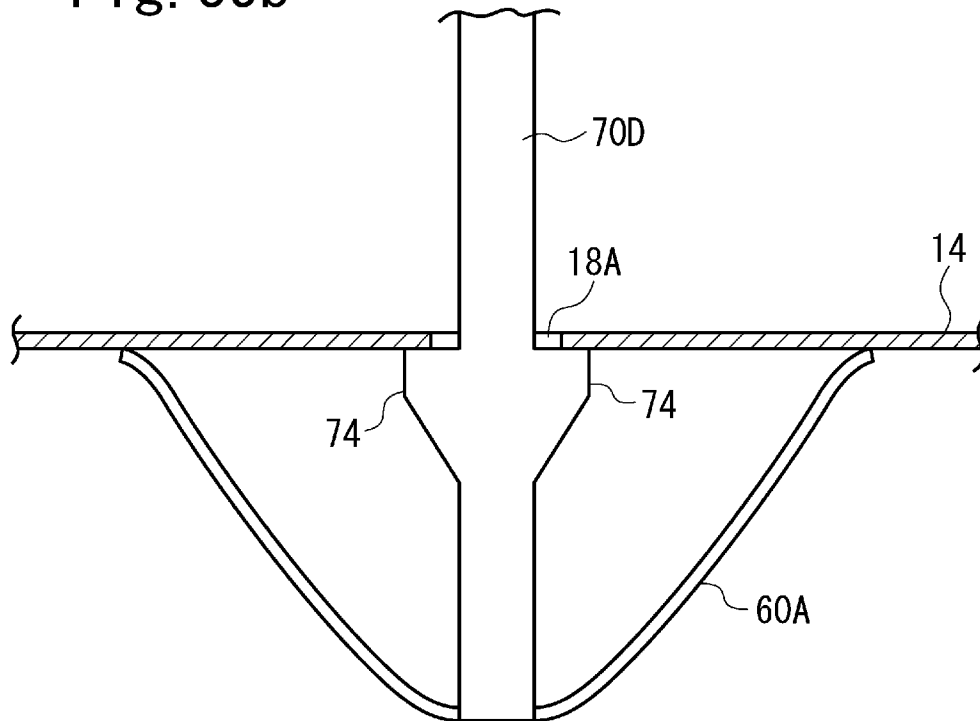


Fig. 35b



[図36]

Fig. 36a

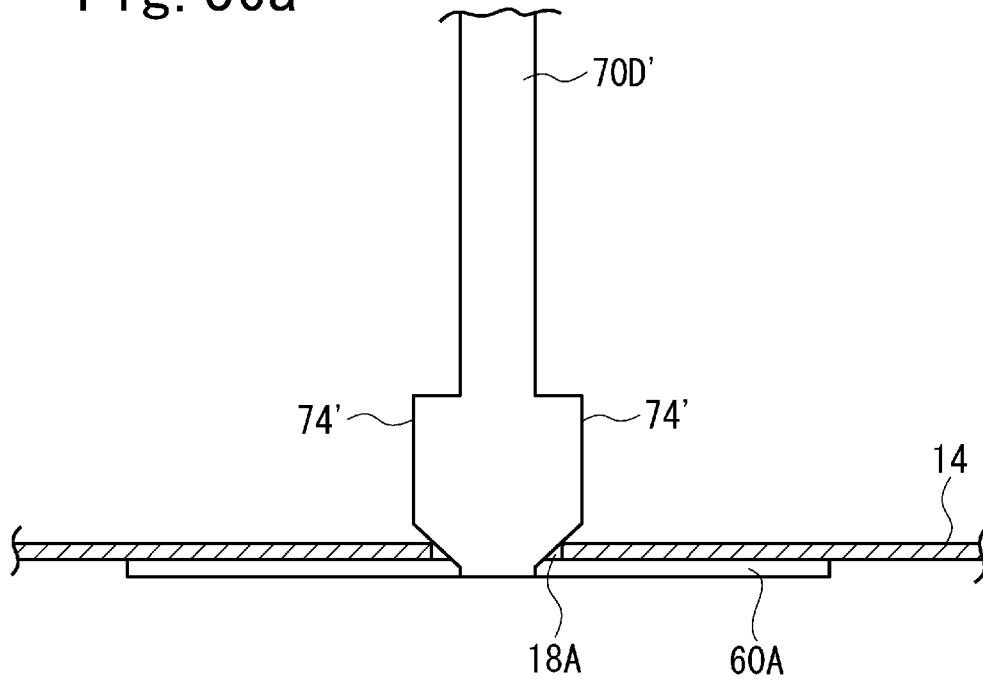
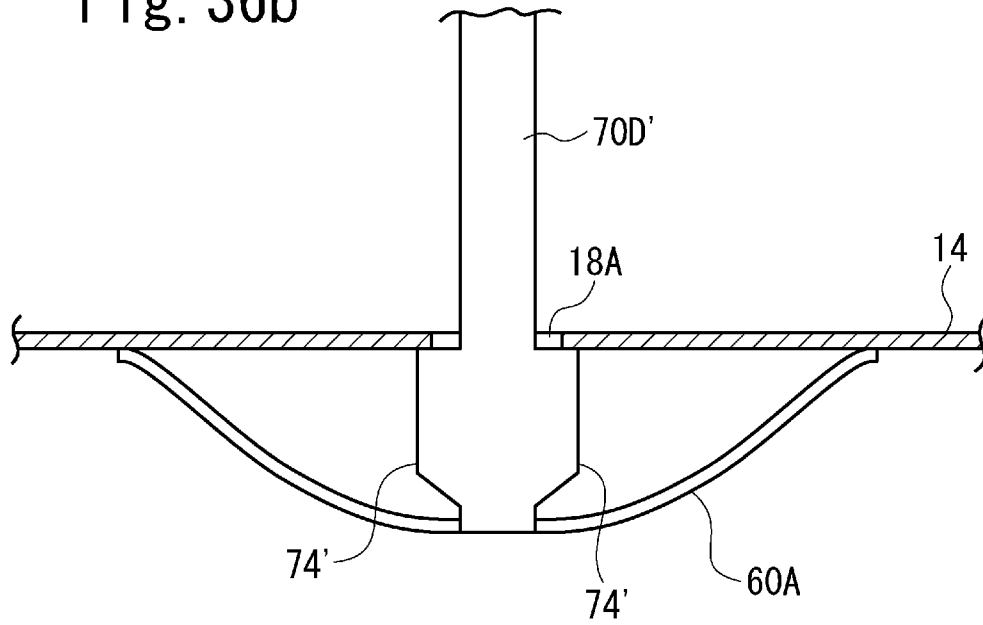
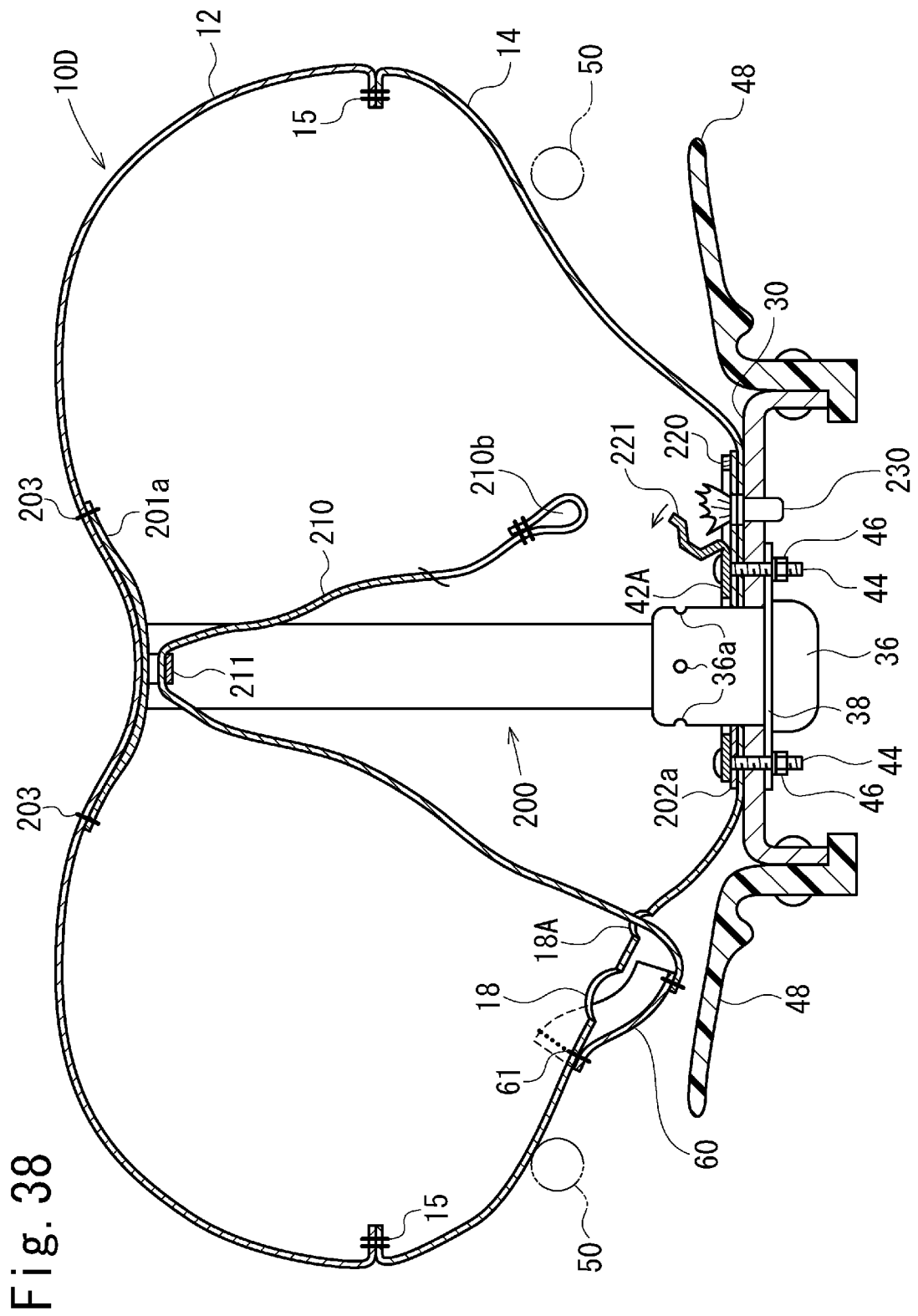


Fig. 36b



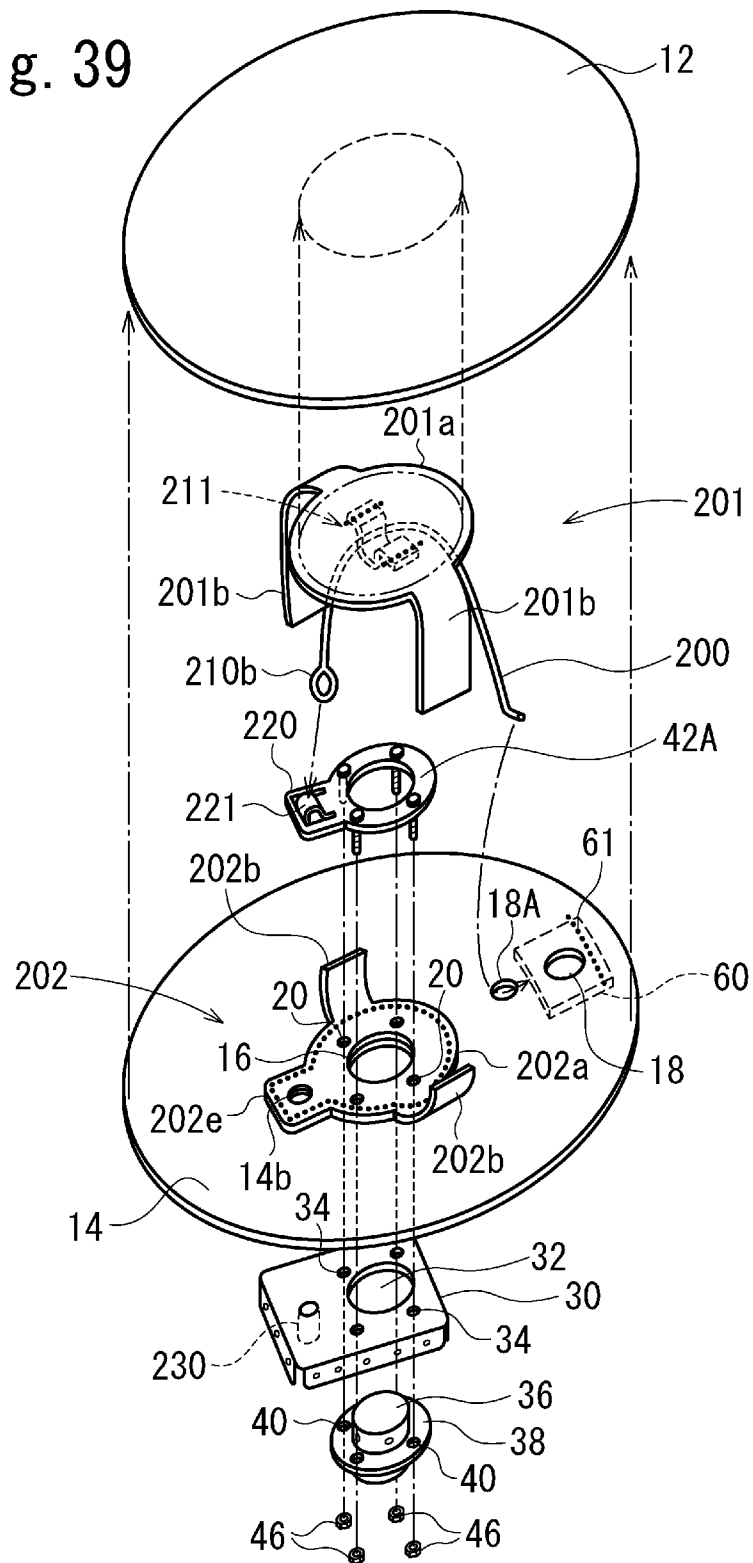


[図38]



[図39]

Fig. 39



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2007/063652

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  <i>B60R21/16(2006.01) i</i></p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>														
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  <i>B60R21/16</i></p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  <i>Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2007</i>  <i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007</i></p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>														
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X Y A</td> <td>JP 6-127330 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 10 May, 1994 (10.05.94), Fig. 4 (Family: none)</td> <td>1-4, 10-12, 16-18, 24-26 5-9, 14, 15 13, 19-23</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2006-182268 A (Takata Corp.), 13 July, 2006 (13.07.06), Fig. 1 &amp; US 2006-0138761 A1 &amp; EP 1676755 A1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2001-277991 A (Takata Corp.), 10 October, 2001 (10.10.01), Figs. 25, 26 (Family: none)</td> <td>6-8</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X Y A	JP 6-127330 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 10 May, 1994 (10.05.94), Fig. 4 (Family: none)	1-4, 10-12, 16-18, 24-26 5-9, 14, 15 13, 19-23	Y	JP 2006-182268 A (Takata Corp.), 13 July, 2006 (13.07.06), Fig. 1 & US 2006-0138761 A1 & EP 1676755 A1	5	Y	JP 2001-277991 A (Takata Corp.), 10 October, 2001 (10.10.01), Figs. 25, 26 (Family: none)	6-8
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
X Y A	JP 6-127330 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 10 May, 1994 (10.05.94), Fig. 4 (Family: none)	1-4, 10-12, 16-18, 24-26 5-9, 14, 15 13, 19-23												
Y	JP 2006-182268 A (Takata Corp.), 13 July, 2006 (13.07.06), Fig. 1 & US 2006-0138761 A1 & EP 1676755 A1	5												
Y	JP 2001-277991 A (Takata Corp.), 10 October, 2001 (10.10.01), Figs. 25, 26 (Family: none)	6-8												
<p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.      <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>														
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%;"> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width:50%;"> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>										
<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>													
<p>Date of the actual completion of the international search  13 August, 2007 (13.08.07)</p>		<p>Date of mailing of the international search report  11 September, 2007 (11.09.07)</p>												
<p>Name and mailing address of the ISA/  Japanese Patent Office</p>		<p>Authorized officer</p>												
<p>Facsimile No.</p>		<p>Telephone No.</p>												

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2007/063652

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 2003-327071 A (Takata Corp.), 19 November, 2003 (19.11.03), Fig. 1 & US 2003-0209895 A1 & EP 1361120 A2	9
Y	JP 2001-301556 A (Takata Corp.), 31 October, 2001 (31.10.01), Claim 7; Fig. 22 & US 2001-0035639 A1	14, 15

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B60R21/16(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. B60R21/16		
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 1971-2007年 日本国実用新案登録公報 1996-2007年 日本国登録実用新案公報 1994-2007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 請求の範囲の番号
X Y A	JP 6-127330 A (豊田合成株式会社) 1994.05.10, 【図4】 (ファミリーなし)	1-4, 10-12, 16-18, 24-26 5-9, 14, 15 13, 19-23
Y	JP 2006-182268 A (タカタ株式会社) 2006.07.13, 【図1】 & US 2006-0138761 A1 & EP 1676755 A1	5
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 13.08.2007	国際調査報告の発送日 11.09.2007	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 中村 則夫 電話番号 03-3581-1101 内線 3381	3Q 9148

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 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-277991 A (タカタ株式会社) 2001. 10. 10, 【図 2 5】, 【図 2 6】 (ファミリーなし)	6-8
Y	JP 2003-327071 A (タカタ株式会社) 2003. 11. 19, 【図 1】 & US 2003-0209895 A1 & EP 1361120 A2	9
Y	JP 2001-301556 A (タカタ株式会社) 2001. 10. 31, 【請求項 7】, 【図 2 2】 & US 2001-0035639 A1	14, 15