

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5286825号  
(P5286825)

(45) 発行日 平成25年9月11日(2013.9.11)

(24) 登録日 平成25年6月14日(2013.6.14)

(51) Int.Cl.

F 1

B60R 21/239 (2006.01)

B60R 21/239

B60R 21/2338 (2011.01)

B60R 21/231 300

請求項の数 12 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2008-43107(P2008-43107)

(73) 特許権者 306009581

(22) 出願日 平成20年2月25日(2008.2.25)

タカタ株式会社

(65) 公開番号 特開2009-196596(P2009-196596A)

東京都港区赤坂二丁目12番31号

(43) 公開日 平成21年9月3日(2009.9.3)

(74) 代理人 100086911

審査請求日 平成22年10月18日(2010.10.18)

弁理士 重野 剛

(72) 発明者 安部 和宏

東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ株式会社内

(72) 発明者 熊谷 雅義

東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ株式会社内

審査官 石原 幸信

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】エアバッグ及びエアバッグ装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

インフレータからのガスによって膨張するエアバッグであって、

ベントホール(20)と、該ベントホール(20)からのガス流出を規制する規制部材(60)とを有し、

該規制部材(60)は、所定値よりも大きな張力が加えられることにより該ベントホール(20)を開又は小開度とし、該張力が所定値以下のときには該ベントホール(20)を開又は大開度とするエアバッグにおいて、

該エアバッグ内を反乗員側の第1室(1)と乗員側の第2室(2)に区画するインナーパネル(16)が設けられており、

前記ベントホール(20)は該第1室(1)に設けられており、

該インナーパネル(16)は、その周縁部が該エアバッグの側周面に結合されており、

該インナーパネル(16)には、該第1室(1)と第2室(2)とを連通する連通部(18, 18a)が設けられており、

インフレータが作動開始すると、まず該第1室(1)内にガスが導入され、次いで該連通部(18, 18a)を介して該第1室(1)から第2室(2)へガスが流入するよう構成されており、

前記規制部材(60)と該インナーパネル(16)とを繋ぐ繫ぎ部材(70)が設けられており、

該第1室(1)が膨満状態にあり該インナーパネル(16)が緊張しているときには、

10

20

該繫ぎ部材(70)を介して前記規制部材(60)に所定以上の張力が加えられ、前記ベントホール(20)が閉又は小開度とされ、

該第1室(1)が非膨満状態にあり該インナーパネル(16)が弛緩しているときには、該規制部材(60)に加えられる張力が所定値に達せず、該ベントホール(20)が開又は大開度となるように構成されており、

該規制部材(60)は、エアバッグの外面側に配置されており、ベントホール(20)から離反することによりベントホール(20)を開または大開度とするものであり、

該規制部材(60)は、シート状であり、該ベントホール(20)を挟んだ一方の側が該エアバッグに結合されており、該ベントホール(20)を挟んだ他方の側が該エアバッグに対し非結合とされており、

該繫ぎ部材(70)は、該ベントホール(20)から該他方の側に離隔して該エアバッグに設けられた挿通口(22)を通って該エアバッグの内外に引き回されており、該繫ぎ部材(70)の一端側が該エアバッグの外部において該規制部材(60)の該他方の側に接続され、該繫ぎ部材(70)の他端側が該エアバッグの内部において該インナーパネル(16)に直接的に又は間接的に接続されており、

該ベントホール(20)は、該エアバッグの膨張時の反乗員側面(14)に配置されており、

該規制部材(60)の該一方の側は、該ベントホール(20)よりも該反乗員側面(14)の外周側に配置され、該規制部材(60)の該他方の側は、該ベントホール(20)よりも該反乗員側面(14)の中央側に配置されており、

該挿通口(22)は、該規制部材(60)が該ベントホール(20)に重なった状態となったときの該規制部材(60)の該他方の側の端部よりも該反乗員側面(14)の中央側に配置されていることを特徴とするエアバッグ。

#### 【請求項2】

請求項1において、

エアバッグの膨張初期における、前記第1室(1)の内圧が第2室(2)の内圧よりも高い段階では、前記繫ぎ部材(70)を介して該規制部材(60)に加えられる張力により、該規制部材(60)が該ベントホール(20)に重なり、該ベントホール(20)が閉又は小開度とされ、

その後、インフレータのガス発生が減少又は停止すると、該インナーパネル(16)が弛緩して該張力が所定値以下となり、これにより、該ベントホール(20)が開又は大開度となることを特徴とするエアバッグ。

#### 【請求項3】

請求項1又は2において、前記第1室(1)が膨満する前の、前記インナーパネル(16)が弛緩している状態で該エアバッグと近接乗員とが接したときには、前記規制部材(60)に加えられる張力が所定値にまで増大せず、これによりベントホール(20)が開又は大開度となることを特徴とするエアバッグ。

#### 【請求項4】

請求項1ないし3のいずれか1項において、前記繫ぎ部材(70)の前記他端側は前記インナーパネル(16)に接続されていることを特徴とするエアバッグ。

#### 【請求項5】

請求項1ないし3のいずれか1項において、前記エアバッグの反乗員側と前記インナーパネル(16)とを繋ぐテザー(90)が設けられており、前記繫ぎ部材(70)の前記他端側は該テザー(90)の長手方向の途中部分に接続されていることを特徴とするエアバッグ。

#### 【請求項6】

エアバッグ内を反乗員側の第1室(1)と乗員側の第2室(2)に区画するインナーパネル(16)が設けられており、

該インナーパネル(16)は、その周縁部が該エアバッグの側周面に結合されており、

該インナーパネル(16)には、該第1室(1)と第2室(2)とを連通する連通部(

10

20

30

40

50

18, 18a)が設けられており、

インフレータが作動開始すると、まず該第1室(1)内にガスが導入され、次いで該連通部(18, 18a)を介して該第1室(1)から第2室(2)へガスが流入するよう構成されており、

該エアバッグは、該第1室(1)から外方へ膨出する膨出部(100)と、該膨出部(100)に設けられたベントホール(110)とからなるベント部(120)を備えており、

該エアバッグに設けられた挿入口(22)を通じて該膨出部(100)の先端側と前記インナーパネル(16)とを繋ぐ繫ぎ部材(70)が設けられており、

該第1室(1)が膨満状態にあり該インナーパネル(16)が緊張しているときには、該繫ぎ部材(70)を介して該膨出部(100)に所定以上の張力が加えられ、該膨出部(100)が倒伏状となることにより該ベント部(120)が閉又は小開度とされ、

該第1室(1)が非膨満状態にあり該インナーパネル(16)が弛緩しているときには、該膨出部(100)に加えられる張力が所定値に達せず、該膨出部(100)が起立状となることにより該ベント部(120)が開又は大開度となるように構成されており、

該膨出部(100)は、常時、該エアバッグの外部に延出した状態とされており、

該挿入口(22)は、該膨出部(100)から離隔して設けられており、

該繫ぎ部材(70)は、該挿入口(22)を通じて該エアバッグの内外に引き回されており、該繫ぎ部材(70)の一端側が該エアバッグの外部において該膨出部(100)の膨出方向の先端部に接続され、該繫ぎ部材(70)の他端側が該エアバッグの内部において該インナーパネル(16)に直接的に又は間接的に接続されており、

該第1室(1)が膨満状態にあり該膨出部(100)に該所定以上の張力が加えられているときには、該膨出部(100)が該膨出部(100)近傍のエアバッグ外面に重なるように倒伏し、

倒伏状の該膨出部(100)のうちエアバッグ外面と重なる面に前記ベントホール(110)が設けられており、

該膨出部(100)は、該エアバッグの膨張時の反乗員側面(14)に配置されており、

該挿入口(22)は、該膨出部(100)が倒伏状となったときの該膨出部(100)の該先端部よりも該反乗員側面(14)の中央側に配置されていることを特徴とするエアバッグ。

#### 【請求項7】

請求項6において、前記繫ぎ部材(70)の前記他端側は前記インナーパネル(16)に接続されていることを特徴とするエアバッグ。

#### 【請求項8】

請求項6において、前記エアバッグの反乗員側と前記インナーパネル(16)とを繋ぐテザー(90)が設けられており、前記繫ぎ部材(70)の前記他端側は該テザー(90)の長手方向の途中部分に接続されていることを特徴とするエアバッグ。

#### 【請求項9】

請求項1ないし8のいずれか1項において、前記第1室(1)の容積が30~45リットルであることを特徴とするエアバッグ。

#### 【請求項10】

請求項1ないし9のいずれか1項において、膨張したエアバッグの直径が630~700mmであり、膨張した第1室(1)の直径が550~600mmであることを特徴とするエアバッグ。

#### 【請求項11】

請求項1ないし10のいずれか1項において、前記インナーパネル(16)の周縁部に、部分的に、エアバッグの前記側周面に結合されていない非結合部が設けられており、該非結合部における該インナーパネル(16)とエアバッグの側周面との間が前記連通部(18a)となっていることを特徴とするエアバッグ。

10

20

30

40

50

**【請求項 12】**

請求項 1 ないし 11 のいずれか 1 項に記載のエアバッグと、該エアバッグを膨張させるインフレータとを備えてなるエアバッグ装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、ベントホールからのエアバッグ外へのガス流出を規制しうるように構成され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。

**【背景技術】**

10

**【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接触したときに、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、該車両乗員等をエアバッグによってソフトに受け止めるようにすることは周知である。

**【0003】**

特開 2005 - 199987 号公報には、ベントホールを蓋体で覆ったエアバッグが記載されている。同号公報では、該蓋体のうち、ベントホールよりもインフレータ側（エアバッグ中央側）の基端部がエアバッグに対し分離不能に結合されている。また、該蓋体のうち、ベントホールを挟んでインフレータと反対側（エアバッグ外周側）の先端側部が、エアバッグの外周部において該エアバッグのフロント面（乗員側面）とリヤ面（反乗員側面）との間に挟み込まれ、これらが一体的にテアシームによって結合解除可能に縫合されている。該テアシームは、エアバッグ内が所定圧以上になると破断する縫糸により構成されている。

20

**【0004】**

同号公報のエアバッグにあっては、インフレータからのガスにより該エアバッグが膨張する膨張初期の段階にあっては、テアシームによるエアバッグのフロント面及びリヤ面と蓋体との結合が解除されず、蓋体がベントホールに重なった状態となっている。これにより、該ベントホールからのガスの流出が規制され、エアバッグが迅速に膨張する。

**【0005】**

その後、エアバッグ内部が所定圧以上となると、テアシームが破断し、エアバッグのフロント面とリヤ面とが離反すると共に、これらと蓋体との結合が解除され、該蓋体がエアバッグ内のガス圧によって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するので、この膨張したエアバッグに車両乗員が接触した場合には、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し、この結果、該車両乗員がエアバッグによってソフトに受け止められる。

30

**【特許文献 1】特開 2005 - 199987 号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

上記特開 2005 - 199987 号公報のエアバッグにあっては、テアシームが破断しない限り、ベントホールが開放しない。

40

**【0007】**

このテアシームの破断強度は、温度依存性が高いため、インフレータからの噴出ガスの熱の影響を受け易い。そのため、インフレータの配置や出力等によって、テアシームの破断のタイミングにバラつきが生じ易い。

**【0008】**

本発明は、テアシームを用いることなく、エアバッグの膨張初期の段階ではベントホールが閉又は小開度とされ、その後、インフレータのガス発生が減少又は停止すると、ベントホールが開又は大開度となるエアバッグと、このエアバッグを備えたエアバッグ装置を提供することを目的とする。

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0009】

請求項1のエアバッグは、インフレータからのガスによって膨張するエアバッグであつて、ベントホール(20)と、該ベントホール(20)からのガス流出を規制する規制部材(60)とを有し、該規制部材(60)は、所定値よりも大きな張力が加えられることにより該ベントホール(20)を開又は小開度とし、該張力が所定値以下のときには該ベントホール(20)を開又は大開度とするエアバッグにおいて、該エアバッグ内を反乗員側の第1室(1)と乗員側の第2室(2)に区画するインナーパネル(16)が設けられており、前記ベントホール(20)は該第1室(1)に設けられており、該インナーパネル(16)は、その周縁部が該エアバッグの側周面に結合されており、該インナーパネル(16)には、該第1室(1)と第2室(2)とを連通する連通部(18, 18a)が設けられており、インフレータが作動開始すると、まず該第1室(1)内にガスが導入され、次いで該連通部(18, 18a)を介して該第1室(1)から第2室(2)へガスが流入するよう構成されており、前記規制部材(60)と該インナーパネル(16)とを繋ぐ繋ぎ部材(70)が設けられており、該第1室(1)が膨満状態にあり該インナーパネル(16)が緊張しているときには、該繋ぎ部材(70)を介して前記規制部材(60)に所定以上の張力が加えられ、前記ベントホール(20)が閉又は小開度とされ、該第1室(1)が非膨満状態にあり該インナーパネル(16)が弛緩しているときには、該規制部材(60)に加えられる張力が所定値に達せず、該ベントホール(20)が開又は大開度となるように構成されており、該規制部材(60)は、エアバッグの外面側に配置されており、ベントホール(20)から離反することによりベントホール(20)を開または大開度とするものであり、該規制部材(60)は、シート状であり、該ベントホール(20)を挟んだ一方の側が該エアバッグに結合されており、該ベントホール(20)を挟んだ他方の側が該エアバッグに対し非結合とされており、該繋ぎ部材(70)は、該ベントホール(20)から該他方の側に離隔して該エアバッグに設けられた挿通口(22)を通って該エアバッグの内外に引き回されており、該繋ぎ部材(70)の一端側が該エアバッグの外部において該規制部材(60)の該他方の側に接続され、該繋ぎ部材(70)の他端側が該エアバッグの内部において該インナーパネル(16)に直接的に又は間接的に接続されており、該ベントホール(20)は、該エアバッグの膨張時の反乗員側面(14)に配置されており、該規制部材(60)の該一方の側は、該ベントホール(20)よりも該反乗員側面(14)の外周側に配置され、該規制部材(60)の該他方の側は、該ベントホール(20)よりも該反乗員側面(14)の中央側に配置されており、該挿通口(22)は、該規制部材(60)が該ベントホール(20)に重なった状態となったときの該規制部材(60)の該他方の側の端部よりも該反乗員側面(14)の中央側に配置されていることを特徴とするものである。

## 【0010】

請求項2のエアバッグは、請求項1において、エアバッグの膨張初期における、前記第1室(1)の内圧が第2室(2)の内圧よりも高い段階では、前記繋ぎ部材(70)を介して該規制部材(60)に加えられる張力により、該規制部材(60)が該ベントホール(20)に重なり、該ベントホール(20)が閉又は小開度とされ、その後、インフレータのガス発生が減少又は停止すると、該インナーパネル(16)が弛緩して該張力が所定値以下となり、これにより、該ベントホール(20)が開又は大開度となることを特徴とするものである。

## 【0011】

請求項3のエアバッグは、請求項1又は2において、前記第1室(1)が膨満する前の、前記インナーパネル(16)が弛緩している状態で該エアバッグと近接乗員とが接したときには、前記規制部材(60)に加えられる張力が所定値にまで増大せず、これによりベントホール(20)が開又は大開度となることを特徴とするものである。

## 【0014】

請求項4のエアバッグは、請求項1ないし3のいずれか1項において、前記繋ぎ部材(

70)の前記他端側は前記インナーパネル(16)に接続されていることを特徴とするものである。

【0015】

請求項5のエアバッグは、請求項1ないし3のいずれか1項において、前記エアバッグの反乗員側と前記インナーパネル(16)とを繋ぐテザー(90)が設けられており、前記繫ぎ部材(70)の前記他端側は該テザー(90)の長手方向の途中部分に接続されていることを特徴とするものである。

【0017】

請求項6のエアバッグは、エアバッグ内を反乗員側の第1室(1)と乗員側の第2室(2)に区画するインナーパネル(16)が設けられており、該インナーパネル(16)は、その周縁部が該エアバッグの側周面に結合されており、該インナーパネル(16)には、該第1室(1)と第2室(2)とを連通する連通部(18, 18a)が設けられており、インフレータが作動開始すると、まず該第1室(1)内にガスが導入され、次いで該連通部(18, 18a)を介して該第1室(1)から第2室(2)へガスが流入するよう構成されており、該エアバッグは、該第1室(1)から外方へ膨出する膨出部(100)と、該膨出部(100)に設けられたベントホール(110)とからなるベント部(120)を備えており、該エアバッグに設けられた挿通口(22)を通って該膨出部(100)の先端側と前記インナーパネル(16)とを繋ぐ繫ぎ部材(70)が設けられており、該第1室(1)が膨満状態にあり該インナーパネル(16)が緊張しているときには、該繫ぎ部材(70)を介して該膨出部(100)に所定以上の張力が加えられ、該膨出部(100)が倒伏状となることにより該ベント部(120)が閉又は小開度とされ、該第1室(1)が非膨満状態にあり該インナーパネル(16)が弛緩しているときには、該膨出部(100)に加えられる張力が所定値に達せず、該膨出部(100)が起立状となることにより該ベント部(120)が開又は大開度となるように構成されており、該膨出部(100)は、常時、該エアバッグの外部に延出した状態とされており、該挿通口(22)は、該膨出部(100)から離隔して設けられており、該繫ぎ部材(70)は、該挿通口(22)を通って該エアバッグの内外に引き回されており、該繫ぎ部材(70)の一端側が該エアバッグの外部において該膨出部(100)の膨出方向の先端部に接続され、該繫ぎ部材(70)の他端側が該エアバッグの内部において該インナーパネル(16)に直接的に又は間接的に接続されており、該第1室(1)が膨満状態にあり該膨出部(100)に該所定以上の張力が加えられているときには、該膨出部(100)が該膨出部(100)近傍のエアバッグ外面に重なるように倒伏し、倒伏状の該膨出部(100)のうちエアバッグ外面と重なる面に前記ベントホール(110)が設けられており、該膨出部(100)は、該エアバッグの膨張時の反乗員側面(14)に配置されており、該挿通口(22)は、該膨出部(100)が倒伏状となったときの該膨出部(100)の該先端部よりも該反乗員側面(14)の中央側に配置されていることを特徴とするものである。

【0019】

請求項7のエアバッグは、請求項6において、前記繫ぎ部材(70)の前記他端側は前記インナーパネル(16)に接続されていることを特徴とするものである。

【0020】

請求項8のエアバッグは、請求項6において、前記エアバッグの反乗員側と前記インナーパネル(16)とを繋ぐテザー(90)が設けられており、前記繫ぎ部材(70)の前記他端側は該テザー(90)の長手方向の途中部分に接続されていることを特徴とするものである。

【0021】

請求項9のエアバッグは、請求項1ないし8のいずれか1項において、前記第1室(1)の容積が30~45リットルであることを特徴とするものである。

【0022】

請求項10のエアバッグは、請求項1ないし9のいずれか1項において、膨張したエアバッグの直径が630~700mmであり、膨張した第1室(1)の直径が550~600

10

20

30

40

50

0 mmであることを特徴とするものである。

請求項 1 1 のエアバッグは、請求項 1 ないし 1 0 のいずれか 1 項において、前記インナーパネル（16）の周縁部に、部分的に、エアバッグの前記側周面に結合されていない非結合部が設けられており、該非結合部における該インナーパネル（16）とエアバッグの側周面との間が前記連通部（18a）となっていることを特徴とするものである。

#### 【0023】

請求項 1 2 のエアバッグ装置は、請求項 1 ないし 1 1 のいずれか 1 項に記載のエアバッグと、該エアバッグを膨張させるインフレータとを備えてなるものである。

#### 【発明の効果】

#### 【0024】

10

請求項 1 ~ 5 の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にあっては、該エアバッグの膨張初期における、第 1 室の内圧が該第 2 室の内圧よりも高い段階では、第 1 室が膨満してインナーパネルが緊張し、これにより繫ぎ部材を介して規制部材に所定値よりも大きい張力が加えられ、ベントホールが閉又は小開度とされる。これにより、該ベントホールからのガス流出が規制されるため、エアバッグが素早く膨張する。

#### 【0025】

その後、インフレータのガス発生が減少又は停止すると、第 1 室の内圧と第 2 室の内圧とが同程度となるため、インナーパネルが弛緩し、これにより規制部材の張力が減少する。そのため、この膨張したエアバッグに乗員が接触した場合には、ベントホールが開又は大開度となり、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。この結果、該乗員がこのエアバッグによってソフトに受け止められる。

20

#### 【0026】

乗員がエアバッグ装置に近接したアウトオブポジションに居る状態においてインフレータが作動し、第 1 室が膨満する前にエアバッグと乗員とが接した場合、インナーパネルは緊張状態にまで到達せず、規制部材の張力も所定値にまで達しない。このため、ベントホールは開又は大開度となり、エアバッグ内のガスがベントホールを通って流出する。

#### 【0027】

このエアバッグ及びエアバッグ装置によると、テアシームを用いることなく、エアバッグ膨張初期の段階においてはベントホールが閉又は小開度とされ、その後、インフレータのガス発生が減少又は停止すると該ベントホールが開又は大開度となるので、インフレータからの噴出ガスの熱の影響によってベントホールの開放タイミングにバラつきが生じることが防止される。

30

#### 【0028】

本発明では、規制部材はエアバッグの外側に配置され、繫ぎ部材は、エアバッグに設けられた挿通口を通って引き回される。この場合、繫ぎ部材に加えられる張力が所定値よりも大きいと、規制部材はベントホールにエアバッグ外側から重なり、ベントホールを開又は小開度とする。繫ぎ部材に加えられる張力が所定値以下であると、規制部材はエアバッグ内からのガス圧に押されて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。

#### 【0030】

40

請求項 6 ~ 8 の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にあっては、エアバッグの膨張初期における、第 1 室の内圧が第 2 室の内圧よりも高い段階では、第 1 室が膨満して該インナーパネルが緊張し、膨出部が繫ぎ部材に強く引っ張られて倒伏状となり、ベント部が閉又は小開度とされる。これにより、該ベントホールからのガス流出が抑制されるため、エアバッグが素早く膨張する。

#### 【0031】

その後、インフレータのガス発生が減少又は停止すると、第 1 室の内圧と第 2 室の内圧とが同程度となるため、インナーパネルが弛緩し、これにより、膨出部がエアバッグから起立状となり、ベント部が開又は大開度となる。そのため、この膨張したエアバッグに乗員が接触した場合には、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

50

の結果、該乗員がエアバッグによってソフトに受け止められる。

**【0032】**

本発明では、請求項4，7の通り、繫ぎ部材はインナーパネルに直接的に接続されてもよい。この場合、構成が容易なものとなる。

**【0033】**

本発明では、請求項5，8の通り、エアバッグの反乗員側とインナーパネルとを繋ぐテザーを設けてもよい。このテザーを設けることにより、インナーパネルの膨満時の形状を規制することができる。この場合、繫ぎ部材をこのテザーの長手方向の途中部分に接続してもよい。

**【0034】**

本発明(請求項6)では、倒伏状の膨出部のうち膨出部近傍のエアバッグ外面に重なる面にベントホールを設けているので、該膨出部が倒伏した状態においてベントホールからのガス流出が十分に抑制される。

**【発明を実施するための最良の形態】**

**【0035】**

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。

**【0036】**

第1～4図は請求項1～5の実施の形態に係る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エアバッグ膨張時の断面図である。なお、第1図は第1室の内圧が第2室の内圧よりも高いエアバッグ膨張初期の段階を示し、第2図はインフレータのガス発生が停止する直前の段階を示し、第3図はベントホール開放時を示している。また、第4図は、アウトオブポジション時ににおいて、膨張しつつあるエアバッグに乗員が接触した状態を示している。

**【0037】**

この実施の形態では、エアバッグ10は、車両のステアリングホイール50の乗員側に膨張展開する運転席用エアバッグである。

**【0038】**

このエアバッグ10は、それぞれ該エアバッグ10の膨張時の乗員側面と反乗員側面とを構成するフロントパネル12及びリヤパネル14と、このエアバッグ10の内部に設けられたインナーパネル16と、規制部材としての蓋体60によって開閉可能なベントホール20と、該蓋体60を該インナーパネル16に連結する吊紐状の繫ぎ部材70等を備えている。この実施の形態では、該蓋体60は、エアバッグ10の外部側からベントホール20を覆っている。

**【0039】**

該フロントパネル12、リヤパネル14及びインナーパネル16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。

**【0040】**

インナーパネル16は、リヤパネル14よりも小径である。インナーパネル16は、リヤパネル14と同心状に配置され、その外周縁がリヤパネル14にシーム17によって縫着されている。このインナーパネル16により、エアバッグ10内は反乗員側の第1室1と乗員側の第2室2とに分画されている。このインナーパネル16に、第1室1と第2室2とを連通する連通孔18が複数個設けられている。この連通孔18は、インナーパネル16の周縁近傍に、周方向に間隔をあけて2個又はそれ以上設けられることが好ましい。

**【0041】**

該リヤパネル14の中央には、インフレータ用開口(符号略)が設けられている。また、このインフレータ用開口の周囲には、後述の押えリング42のスタッドボルト44が挿通されるボルト挿通孔(符号略)が設けられている。

10

20

30

40

50

**【 0 0 4 2 】**

この実施の形態では、第2，3図の通り、該リヤパネル14のうち、エアバッグ10の膨張時にステアリングホイール50よりも中央側の領域にベントホール20が配置されている。

**【 0 0 4 3 】**

このベントホール20に隣接して、繋ぎ部材70を通すための挿通口22が設けられている。この実施の形態では、該挿通口22は、ベントホール20よりもリヤパネル14中央側に配置されている。ただし、ベントホール20及び挿通口22の配置はこれに限定されない。

**【 0 0 4 4 】**

この実施の形態では、挿通口22の大きさは、ベントホール20よりも小さいものとなっている。なお、ベントホール20及び挿通口22は、それぞれ、スリット状などであつてもよい。

**【 0 0 4 5 】**

前記蓋体60は、この実施の形態では、略扇形の織布よりなり、その円弧状の辺縁をリヤパネル14の外周側へ向け、これと対向する凸角部をリヤパネル14の中心側へ向けた姿勢でエアバッグ10の外部側からベントホール20に重ね合わされている。該蓋体60は、そのリヤパネル14外周側の円弧状の辺縁に沿ってシーム61によりリヤパネル14に縫着されている。即ち、この蓋体60は、リヤパネル14外周側が固定端となり、リヤパネル14中央側が自由端となっている。

**【 0 0 4 6 】**

この蓋体60のリヤパネル14中央側の凸角部に、前記繋ぎ部材70の一端が接続されている。なお、この実施の形態では、蓋体60と繋ぎ部材70とが別体に構成され、この蓋体60のリヤパネル14中央側の凸角部に対し繋ぎ部材70の一端がシーム71により縫着されているが、これらの蓋体60と繋ぎ部材70とが共通の織布により一連一体に構成されてもよい。

**【 0 0 4 7 】**

この繋ぎ部材70の他端側は、前記挿通口22を通ってエアバッグ10内に引き込まれ、インナーパネル16の略中央部付近にシーム75によって接続されている。

**【 0 0 4 8 】**

繋ぎ部材70の長さは、第2図のように、エアバッグ10の膨張初期の、インフレータ36からのガス発生が所定レベル以下に減少するか又は停止する前の段階において、該エアバッグ10の側周面がインナーパネル16から離隔するのに伴い、該繋ぎ部材70がインナーパネル16と蓋体60との間で緊張して（ピンと張った状態となって）該蓋体60のベントホール20からの離反を阻止しうる寸法となっている。

**【 0 0 4 9 】**

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取付口（符号略）が設けられ、その周囲にボルト挿通孔（符号略）が設けられている。

**【 0 0 5 0 】**

インフレータ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。インフレータ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36の筒軸方向の途中部分（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（符号略）が設けられている。このインフレータ36は、該先端側がリテーナ30のインフレータ取付口に嵌装される。

**【 0 0 5 1 】**

エアバッグ10をリテーナ30に取り付けるに当っては、リヤパネル14のインフレータ用開口の周縁部にリテーナ30のインフレータ取付口の周縁部を重ね合わせる。そして、押えリング42のスタッドボルト44を、該リヤパネル14、リテーナ30並びにインフレータ36のフランジ38の各ボルト挿通孔に通し、その先端にナット46を締め込ん

10

20

30

40

50

で、該リヤパネル 14 及びインフレータ 36 をリテナ 30 に固定する。

【0052】

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。なお、エアバッグ 10 は、予め折り畳まれた状態でリテナ 30 に取り付けられてもよい。

【0053】

図示は省略するが、エアバッグ 10 は、蓋体 60 がベントホール 20 に重なった状態で折り畳まれている。このように折り畳むことにより、初めからベントホール 20 が蓋体 60 によって閉鎖された状態でエアバッグ 10 を膨張させることができる。

10

【0054】

このエアバッグ装置は、車両のステアリングホイール 50 に設置される。

【0055】

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 36 がガス噴出作動する。このガスにより、エアバッグ 10 が膨張を開始し、モジュールカバー 48 を押し開いて車両室内に展開する。

【0056】

この際、第1図に示すように、インフレータ 36 からのガスにより、まず第1室 1 が膨張する。次いで、連通孔 18 を介して該第1室 1 内から第2室 2 内へガスが流出し、該第2室 2 が膨張する。

20

【0057】

なお、この実施の形態では、エアバッグ 10 の膨張開始時から蓋体 60 がベントホール 20 に重なって該ベントホール 20 を閉鎖している。そのため、エアバッグ 10 内に速やかにガスが充満するようになる。

【0058】

エアバッグ 10 の膨張初期における、第1室 1 の内圧が該エアバッグ 10 の内圧よりも高い段階、即ちインフレータ 36 からのガス発生が所定レベル以下に減少するか又は停止する前の段階では、第2図のように、第1室 1 が膨満してインナーパネル 16 が緊張した状態となっている。

【0059】

30

この状態では、インナーパネル 16 の張力が高くなっているので、繫ぎ部材 70 がエアバッグ 10 の外部側へ引っ張られても、インナーパネル 16 の形状は殆ど又は全く変わらない。そのため、エアバッグ 10 内のガス圧により蓋体 60 がベントホール 20 からエアバッグ 10 の外部側へ離反しようとしても、該蓋体 60 は、繫ぎ部材 70 を介してこのインナーパネル 16 によって引き留められ、該ベントホール 20 から離反し得ない。これにより、該蓋体 60 によるベントホール 20 の閉鎖状態が維持されるため、エアバッグ 10 の内圧が速やかに上昇し、エアバッグ 10 が迅速に膨張展開する。

【0060】

その後、インフレータ 36 のガス発生が所定レベル以下に減少するか又は停止すると、連通孔 18 を介して相互に連通した第1室 1 と第2室 2 との内圧が略同程度となるので、インナーパネル 16 が弛緩する。そのため、第3図のように、インナーパネル 16 が繫ぎ部材 70 の張力により挿通口 22 側へ移動し、蓋体 60 がエアバッグ 10 内のガス圧によりベントホール 20 からエアバッグ 10 の外部側へ離反する。これにより、ベントホール 20 が開となる。

40

【0061】

その後、この膨張したエアバッグ 10 に乗員が接触した場合には、該ベントホール 20 からエアバッグ 10 外にガスが流出することにより、乗員がこのエアバッグ 10 によってソフトに受け止められる。

【0062】

以上の通り、このエアバッグ 10 にあっては、テアシームを用いることなく、該エアバ

50

ツグ 1 0 の膨張初期の段階においてはベントホール 2 0 が閉鎖され、その後、インフレータ 3 6 のガス発生が所定レベル以下に減少するか又は停止すると該ベントホール 2 0 が開となるので、インフレータ 3 6 からの噴出ガスの熱の影響によってベントホール 2 0 の開放タイミングにバラつきが生じることが防止される。

#### 【 0 0 6 3 】

なお、乗員が所定の着座位置よりも前方に位置した所謂アウトオブポジションの状態で車両が衝突した場合には、インフレータ 3 6 が作動を開始してから比較的早い段階で該エアバッグ 1 0 に乗員が接触する可能性がある。この場合、エアバッグ 1 0 よりも小容積であり、且つインフレータ 3 6 から直接的にガスが導入される第 1 室 1 が迅速に膨張するため、この第 1 室 1 によって乗員を早期のうちに受け止めることができる。

10

#### 【 0 0 6 4 】

また、この場合、第 4 図のように、インフレータ 3 6 のガス発生が所定レベル以下に減少するか又は停止する前であっても、乗員を受け止めたインナーパネル 1 6 がこの乗員によって押されて後退するように変形するため、蓋体 6 0 がベントホール 2 0 からエアバッグ 1 0 の外部側へ離反しうるようになる。これにより、ベントホール 2 0 が開となり、該ベントホール 2 0 からエアバッグ 1 0 外にガスが流出して乗員がソフトに受け止められるようになる。

#### 【 0 0 6 5 】

エアバッグ 1 0 の膨張時の直径が 630 ~ 700 mm 程度の場合、膨張した第 1 室 1 の直径すなわちシーム 1 7 が描く円の直径は 550 ~ 600 mm 程度が好ましい。

20

#### 【 0 0 6 6 】

ただし、エアバッグ 1 0 やインナーパネル 1 6 は円形に限られるものではなく、正方形や台形などの四角形又はそれに近似した形状であってもよい。また、これらは、五角形、六角形などの多角形であってもよい。非円形のエアバッグ又はインナーパネルの場合、上記の「直径」は平均直径を意味する。

#### 【 0 0 6 7 】

第 1 室 1 の容積は 30 ~ 45 リットル、特に 35 ~ 40 リットル程度が好ましい。

#### 【 0 0 6 8 】

なお、本発明のエアバッグはこれらの寸法のものに限定されない。

#### 【 0 0 6 9 】

30

上記実施の形態では、蓋体 6 0 は、ベントホール 2 0 の全体を閉鎖するものとなっているが、ベントホール 2 0 を大開度から小開度とするものであってもよい。例えば、蓋体 6 0 がベントホール 2 0 に重なったときでも該ベントホール 2 0 が部分的に蓋体 6 0 からはみ出し、このはみ出した部分からガスの流出が許容されるように構成してもよい。あるいは、蓋体 6 0 のうちベントホール 2 0 と重なる位置に該ベントホール 2 0 よりも小径の孔を設け、ベントホール 2 0 の閉鎖時でもこの孔を介してガスの流出が許容されるように構成してもよい。

#### 【 0 0 7 2 】

上記実施の形態では、繫ぎ部材 7 0 の他端は直接的にインナーパネル 1 6 に接続されているが、本発明では、請求項 5 のように、エアバッグの内部に、インナーパネルと該エアバッグの反乗員側とを連結するテザーを設け、エアバッグ膨張における該インナーパネルの乗員側への膨出量を調整すると共に、繫ぎ部材の後端をこのテザーの途中に接続してもよい。即ち、繫ぎ部材はインナーパネルに間接的に接続されてもよい。

40

#### 【 0 0 7 3 】

第 5 図はこのように構成されたエアバッグ及びエアバッグ装置の一例を示す断面図である。

#### 【 0 0 7 4 】

この第 5 図のエアバッグ 1 0 A においては、その内部に、インナーパネル 1 6 とリヤパネル 1 4 とを連結したテザー 9 0 が設けられている。符号 9 1 は、このテザー 9 0 の一端をインナーパネル 1 6 に縫着したシームを示している。テザー 9 0 の他端にはボルト挿通

50

孔(図示略)が設けられている。該他端は、押えリング42とリヤパネル14との間に介在されている。テザー90の該他端の該ボルト挿通孔にボルト44が挿通されることにより、テザー90の該他端がリテーナ30に連結される。なお、このテザー90の他端をリヤパネル14に縫着してもよい。この実施の形態では、エアバッグ10Aの周方向に位置を異ならせて複数本のテザー90が配設されている。このテザー90の長さを適宜設定することにより、エアバッグ10Aの膨張時におけるインナーパネル16の乗員側への膨出量を調整することができる。

#### 【0075】

このテザー90の長手方向の途中に繋ぎ部材70の他端がシーム73によって接続されている。

10

#### 【0076】

このエアバッグ10Aのその他の構成は第1~4図のエアバッグ10と同様であり、第10図において第1~4図と同一符号は同一部分を示している。

#### 【0077】

このように構成されたエアバッグ10Aを有したエアバッグ装置の作動は前記エアバッグ装置と同様である。即ち、車両の衝突時等には、インフレータ36がガス噴出作動する。このガスにより、エアバッグ10Aが膨張を開始し、モジュールカバー48を押し開いて車両室内に展開する。

#### 【0078】

エアバッグ10Aの膨張初期における、第1室1の内圧が該エアバッグ10Aの内圧よりも高い段階、即ちインフレータ36からのガス発生が所定レベル以下に減少するか又は停止する前の段階では、第1室1が膨満してインナーパネル16が緊張した状態となっている。

20

#### 【0079】

蓋体60は、テザー90及び繋ぎ部材70を介してこのインナーパネル16によって引き留められ、ベントホール20の閉鎖状態が維持されるため、エアバッグ10Aの内圧が速やかに上昇し、エアバッグ10Aが迅速に膨張展開する。

#### 【0080】

その後、インフレータ36のガス発生が所定レベル以下に減少するか又は停止すると、連通孔18を介して相互に連通した第1室1と第2室2との内圧が略同程度となるので、インナーパネル16が弛緩する。そのため、第3図の場合と同様に、インナーパネル16が繋ぎ部材70の張力により挿通口22側へ移動し、テザー90が弛緩し、蓋体60がエアバッグ10A内のガス圧によりベントホール20からエアバッグ10Aの外部側へ離反する。これにより、ベントホール20が開となる。

30

#### 【0081】

その後、この膨張したエアバッグ10Aに乗員が接触した場合には、該ベントホール20からエアバッグ10A外にガスが流出することにより、乗員がこのエアバッグ10Aによってソフトに受け止められる。

#### 【0082】

なお、乗員が所定の着座位置よりも前方に位置した所謂アウトオブポジションの状態で車両が衝突した場合には、インフレータ36が作動を開始してから比較的早い段階で該エアバッグ10Aに乗員が接触する可能性がある。この場合、エアバッグ10Aよりも小容積であり、且つインフレータ36から直接的にガスが導入される第1室1が迅速に膨張するため、この第1室1によって乗員を早期のうちに受け止めることができる。

40

#### 【0083】

また、この場合、第4図の場合と同様に、インフレータ36のガス発生が所定レベル以下に減少するか又は停止する前であっても、乗員を受け止めたインナーパネル16がこの乗員によって押されて後退するように変形するため、蓋体60がベントホール20からエアバッグ10Aの外部側へ離反しうるようになる。これにより、ベントホール20が開となり、該ベントホール20からエアバッグ10A外にガスが流出して乗員がソフトに受け止

50

められるようになる。

**【0084】**

第6～9図は請求項6～8の実施の形態に係る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エアバッグ膨張時の断面図である。なお、第6図はインフレータのガス発生が停止する直前の段階を示し、第7図はベントホール開放時を示している。第8図はベント部の断面図、第9図はベント部の斜視図である。

**【0085】**

この実施の形態に係るエアバッグ10Bは、ベントホール付近の構成が第1～4図のエアバッグ10と異なっている。

**【0086】**

この実施の形態では、エアバッグ10Bに膨出部100を設け、この膨出部100にベントホール110を設けている。この膨出部100とベントホール110とによってベント部120が構成されている。

**【0087】**

この実施の形態では、エアバッグ10Bに開口125が設けられ、膨出部100の基端側がシーム121によって該開口125の縁部に縫着されている。膨出部100は、先端側が封じられ、基端側が開放した袋状である。この膨出部100の近傍に前記挿通口22が設けられている。繋ぎ部材70が該挿通口22に挿通されている。この膨出部100の側周面のうち、挿通口22を指向する面にベントホール110が設けられている。膨出部100の膨出方向の先端部に繋ぎ部材70の先端がシーム71によって接合されている。

**【0088】**

エアバッグ10Bを折り畳む際には、膨出部100を挿通口22側に倒伏させ、ベントホール110が膨出部100近傍のエアバッグ10Bの外面に重なるようにする。

**【0089】**

この実施の形態のその他の構成は前記第1～4図と同じであり、同一符号は同一部分を示している。

**【0090】**

このように構成されたエアバッグ10Bを有したエアバッグ装置を搭載した車両の衝突等には、インフレータ36がガス噴出作動する。このガスにより、エアバッグ10Bが膨張を開始し、モジュールカバー48を押し開いて車両室内に展開する。

**【0091】**

この際、前記第1図の場合と同様に、インフレータ36からのガスにより、まず第1室1が膨張する。次いで、連通孔18を介して該第1室1内から第2室2内へガスが流出し、該第2室2が膨張する。

**【0092】**

なお、この実施の形態では、エアバッグ10Bの膨張開始時には、膨出部100が倒伏状になって折れ曲っていると共に、ベントホール110がエアバッグ10Bの外面に重なって閉じている。そのため、ベント部120をガスが殆ど又はそれほど通過せず、エアバッグ10内に速やかにガスが充満するようになる。

**【0093】**

エアバッグ10の膨張初期における、第1室1の内圧が該エアバッグ10Bの内圧よりも高い段階、即ちインフレータ36からのガス発生が所定レベル以下に減少するか又は停止する前の段階では、第6図のように、第1室1が膨満してインナーパネル16が緊張した状態となっている。

**【0094】**

この状態では、インナーパネル16の張力が高くなっているので、膨出部100が直立しようとして繋ぎ部材70がエアバッグ10Bの外部側へ引っ張られても、インナーパネル16の形状は殆ど又は全く変わらない。そのため、エアバッグ10B内のガス圧により膨出部100が直立しようとしても、膨出部100は、繋ぎ部材70を介してこのインナーパネル16によって引き留められ、直立し得ない。これにより、膨出部100及びベン

10

20

30

40

50

トホール110よりなるベント部120の閉又は小開度状態が維持されるため、エアバッグ10Bの内圧が速やかに上昇し、エアバッグ10Bが迅速に膨張展開する。

#### 【0095】

その後、インフレータ36のガス発生が所定レベル以下に減少するか又は停止すると、連通孔18を介して相互に連通した第1室1と第2室2との内圧が略同程度となるので、インナーパネル16が弛緩する。そのため、第7, 8図のように、インナーパネル16が繋ぎ部材70の張力により挿通口22側へ移動し、膨出部100が直立状となる。これにより、膨出部100及びベントホール110よりなるベント部120が開又は大開度となる。

#### 【0096】

その後、この膨張したエアバッグ10Bに乗員が接触した場合には、該ベントホール10からエアバッグ10B外にガスが流出することにより、乗員がこのエアバッグ10Bによってソフトに受け止められる。

#### 【0097】

なお、乗員が所定の着座位置よりも前方に位置した所謂アウトオブポジションの状態で車両が衝突した場合には、インフレータ36が作動を開始してから比較的早い段階で該エアバッグ10Bに乗員が接触する可能性がある。この場合、エアバッグ10Bよりも小容積であり、且つインフレータ36から直接的にガスが導入される第1室1が迅速に膨張するため、この第1室1によって乗員を早期のうちに受け止めることができる。

#### 【0098】

また、この場合、前記第4図の場合と同様に、インフレータ36のガス発生が所定レベル以下に減少するか又は停止する前であっても、乗員を受け止めたインナーパネル16がこの乗員によって押されて後退するように変形するため、膨出部100が直立するようになる。これにより、膨出部100及びベントホール110よりなるベント部120が開又は大開度となり、該ベントホール110からエアバッグ10B外にガスが流出して乗員がソフトに受け止められるようになる。

#### 【0099】

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。

#### 【0100】

上記の各実施の形態では、ベントホール20、挿通口22及び開口125がそれぞれ円形の開口となっているが、ベントホール20、挿通口22及び開口125の形状はこれに限定されるものではなく、それぞれ円形以外の形状、例えば角形やスリット状などであってもよい。

#### 【0101】

上記実施の形態では、インナーパネル16に連通孔18を設けているが、第10図のように、インナーパネル16の周縁部に部分的にシーム17の無い部分を設け、インナーパネル16とリヤパネルとの間に連通部18aを形成してもよい。

#### 【0102】

上記の各実施の形態は、いずれも、車両の運転席用のエアバッグ及び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、例えば車両の助手席用や後席用のエアバッグ及びエアバッグ装置等にも適用可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0103】

【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エアバッグ膨張初期の段階における断面図である。

【図2】図1のエアバッグ及びエアバッグ装置の、インフレータのガス発生が停止する直前の段階における断面図である。

【図3】図1のエアバッグ及びエアバッグ装置のベントホール開放時の断面図である。

10

20

30

40

50

【図4】図1のエアバッグ及びエアバッグ装置の、アウトオブポジション時において乗員がエアバッグに接触した状態を示す断面図である。

【図5】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である。

【図6】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、インフレータのガス発生が停止する直前の段階における断面図である。

【図7】図6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8】図7のエアバッグのベント部を示す断面図である。

【図9】図8のベント部の斜視図である。

【図10】異なる実施の形態に係るエアバッグ内部におけるインナーパネル周縁部の断面斜視図である。

10

#### 【符号の説明】

##### 【0104】

10, 10A, 10B エアバッグ

12 フロントパネル

14 リヤパネル

16 インナーパネル

18 連通孔

20 ベントホール

22 挿通口

60 蓋体

70 繋ぎ部材

90 テザー

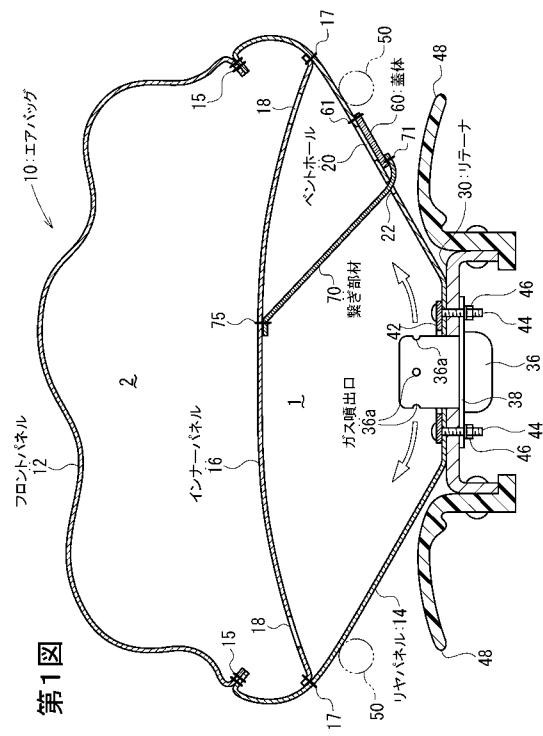
100 膨出部

110 ベントホール

120 ベント部

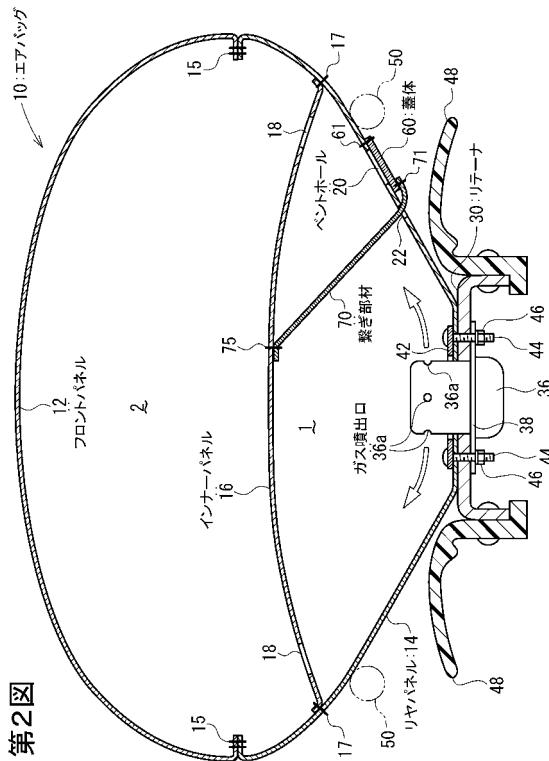
20

【図1】



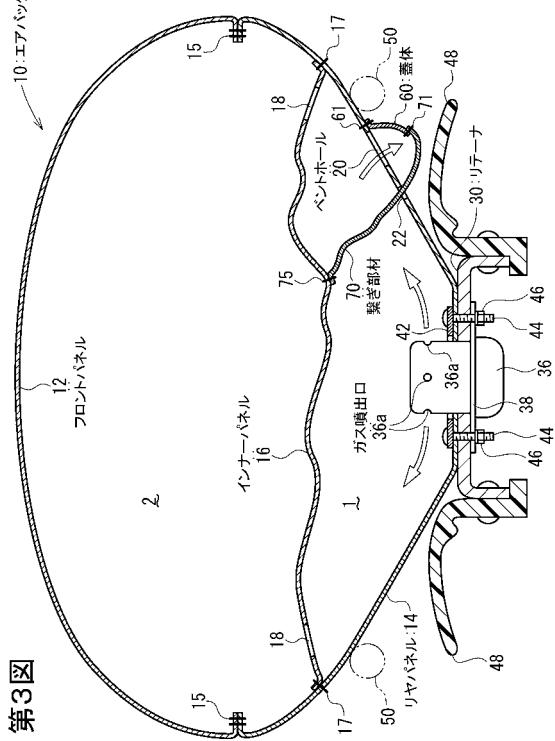
第1図

【図2】



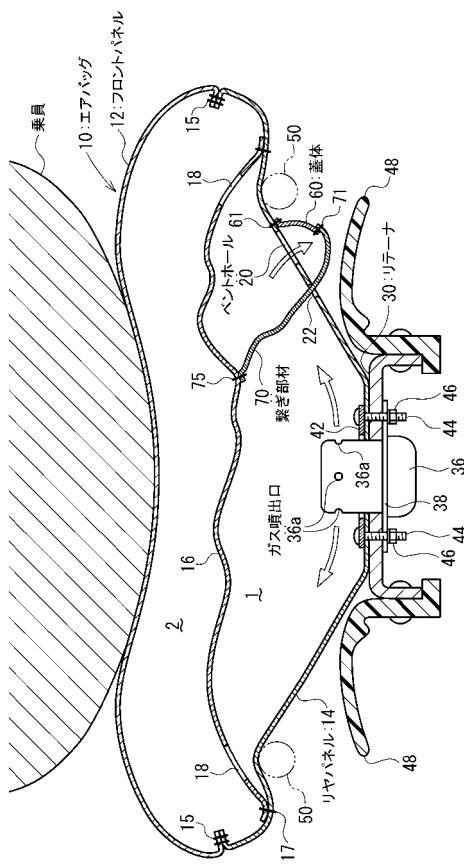
第2図

【図3】



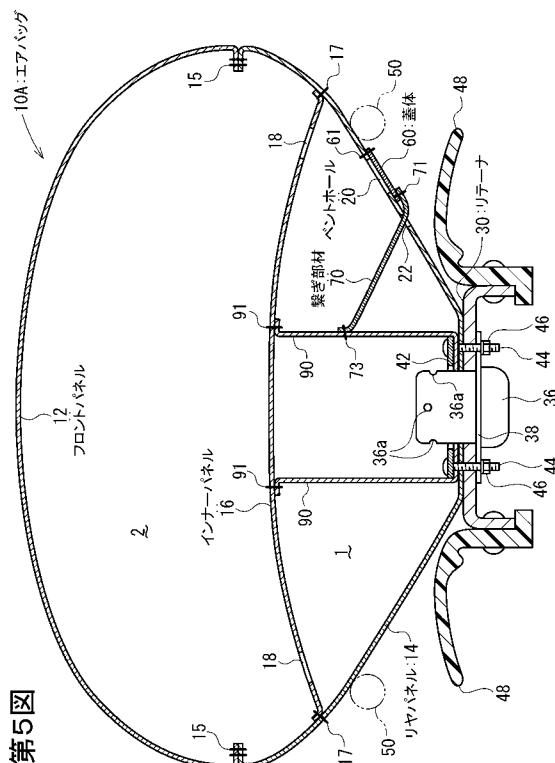
第3図

【図4】



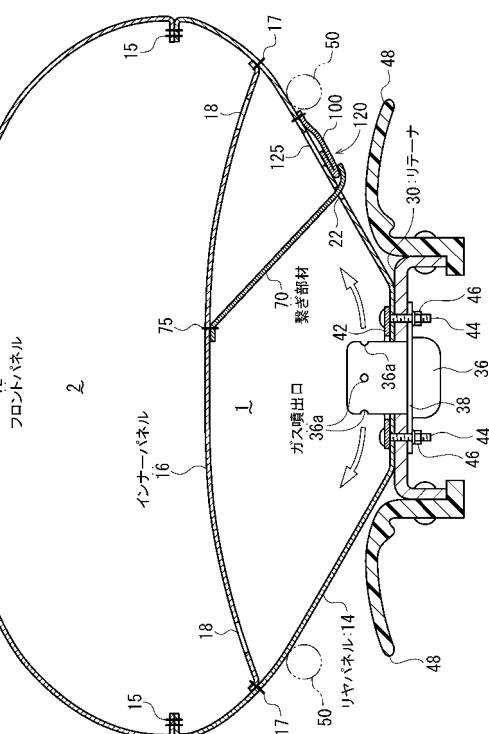
第4図

【図5】



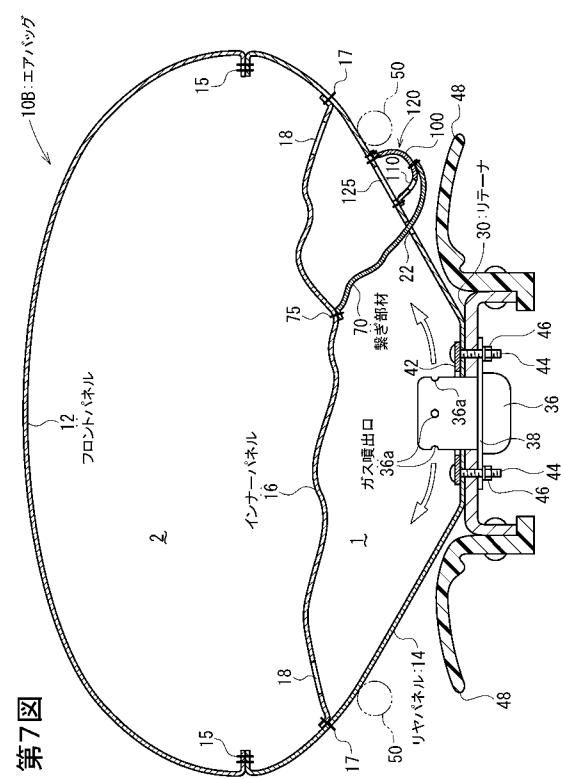
第5図

【図6】

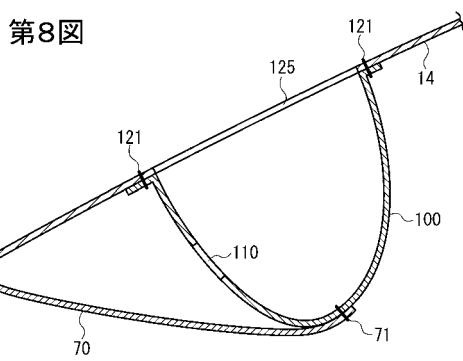


第6図

【図7】

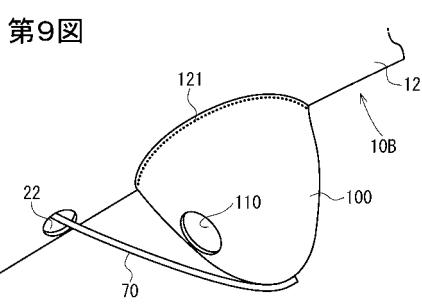


【図8】



第8図

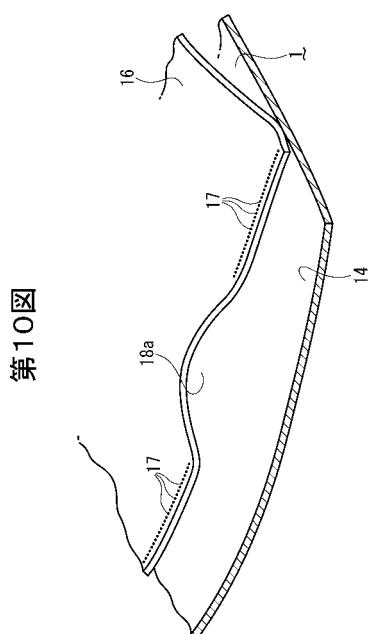
【図9】



第9図

第7図

【図10】



第10図

---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-331667(JP,A)  
特開2007-216943(JP,A)  
特開2000-289560(JP,A)  
特開平06-127330(JP,A)  
実開平04-020857(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 21/16 - 21/33