

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6729435号
(P6729435)

(45) 発行日 令和2年7月22日(2020.7.22)

(24) 登録日 令和2年7月6日(2020.7.6)

(51) Int.Cl.	F I
B6OR 21/2346 (2011.01)	B6OR 21/2346
B6OR 21/207 (2006.01)	B6OR 21/207
B6ON 2/427 (2006.01)	B6ON 2/427
B6ON 2/64 (2006.01)	B6ON 2/64

請求項の数 16 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2017-19319 (P2017-19319)	(73) 特許権者	000241463
(22) 出願日	平成29年2月6日(2017.2.6)		豊田合成株式会社
(65) 公開番号	特開2018-127014 (P2018-127014A)		愛知県清須市春日長畑1番地
(43) 公開日	平成30年8月16日(2018.8.16)	(74) 代理人	100096116
審査請求日	平成31年3月26日(2019.3.26)		弁理士 松原 等
		(72) 発明者	糠谷 聡宏
			愛知県清須市春日長畑1番地 豊田合成株式会社内
		(72) 発明者	本田 健作
			愛知県清須市春日長畑1番地 豊田合成株式会社内
		審査官	瀬戸 康平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアバッグ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ガス発生器とエアバッグとを含むエアバッグ装置において、

エアバッグは、共にガス発生器の少なくともガス噴出部を取り囲む布製の第1インナチューブと布製の第2インナチューブとをこの順に内外となる二重筒状に備え、第1インナチューブ及び第2インナチューブの筒周方向における共通の箇所が、筒長方向に延びる結合部によってエアバッグ本体に結合され、第1インナチューブ及び第2インナチューブの該箇所から筒周方向にガス発生器の中心周りの中心角（エアバッグが展開のみして膨張していない状態での中心角とする。）で70°～180°離間した共通の他箇所が、筒長方向に延びる結合部によって相互に結合され、

相対的に、第1インナチューブは短く、第2インナチューブは長いことを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項2】

ガス発生器とエアバッグとを含むエアバッグ装置において、

エアバッグは、共にガス発生器の少なくともガス噴出部を取り囲む布製の第1インナチューブと布製の第2インナチューブとをこの順に内外となる二重筒状に備え、第1インナチューブ及び第2インナチューブの筒周方向における共通の箇所が、筒長方向に延びる結合部によってエアバッグ本体に結合され、第1インナチューブ及び第2インナチューブの該箇所から筒周方向にガス発生器の中心周りの中心角（エアバッグが展開のみして膨張していない状態での中心角とする。）で70°～180°離間した共通の他箇所が、筒長方

向に延びる結合部によって相互に結合され、

第1インナチューブは、一枚の布が複数層に折り重ねられたものであることを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項3】

ガス発生器とエアバッグとを含むエアバッグ装置において、

エアバッグは、共にガス発生器の少なくともガス噴出部を取り囲む布製の第1インナチューブと布製の第2インナチューブとをこの順に内外となる二重筒状に備え、第1インナチューブ及び第2インナチューブの筒周方向における共通の箇所が、筒長方向に延びる結合部によってエアバッグ本体に結合され、第1インナチューブ及び第2インナチューブの該箇所から筒周方向にガス発生器の中心周りの中心角（エアバッグが展開のみして膨張していない状態での中心角とする。）で70°～180°離間した共通の他箇所が、筒長方向に延びる結合部によって相互に結合され、

10

第1インナチューブ及び第2インナチューブは筒周方向に延びる結合部によっても相互に結合されていることを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項4】

ガス発生器とエアバッグとを含むエアバッグ装置において、

エアバッグは、共にガス発生器の少なくともガス噴出部を取り囲む布製の第2インナチューブと布製の第3インナチューブとをこの順に内外となる二重筒状に備え、第2インナチューブ及び第3インナチューブの筒周方向における共通の箇所が、筒長方向に延びる結合部によってエアバッグ本体に結合され、第2インナチューブ及び第3インナチューブの該箇所から筒周方向にガス発生器の中心周りの中心角（エアバッグが展開のみして膨張していない状態での中心角とする。）で70°～180°離間した共通の他箇所が、筒長方向に延びる結合部によって相互に結合され、

20

第3インナチューブは、エアバッグ本体の膨張空間を前後に区画する縦区画部と一体に連続する布で形成されたものであることを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項5】

ガス発生器とエアバッグとを含むエアバッグ装置において、

エアバッグは、共にガス発生器の少なくともガス噴出部を取り囲む布製の第2インナチューブと布製の第3インナチューブとをこの順に内外となる二重筒状に備え、第2インナチューブ及び第3インナチューブの筒周方向における共通の箇所が、筒長方向に延びる結合部によってエアバッグ本体に結合され、第2インナチューブ及び第3インナチューブの該箇所から筒周方向にガス発生器の中心周りの中心角（エアバッグが展開のみして膨張していない状態での中心角とする。）で70°～180°離間した共通の他箇所が、筒長方向に延びる結合部によって相互に結合され、

30

第3インナチューブから一体に連続する布により筒状の第1逆止弁が形成されていることを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項6】

ガス発生器とエアバッグとを含むエアバッグ装置において、

エアバッグは、共にガス発生器の少なくともガス噴出部を取り囲む布製の第2インナチューブと布製の第3インナチューブとをこの順に内外となる二重筒状に備え、第2インナチューブ及び第3インナチューブの筒周方向における共通の箇所が、筒長方向に延びる結合部によってエアバッグ本体に結合され、第2インナチューブ及び第3インナチューブの該箇所から筒周方向にガス発生器の中心周りの中心角（エアバッグが展開のみして膨張していない状態での中心角とする。）で70°～180°離間した共通の他箇所が、筒長方向に延びる結合部によって相互に結合され、

40

第2インナチューブ及び第3インナチューブは筒周方向に延びる結合部によっても相互に結合されていることを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項7】

ガス発生器とエアバッグとを含むエアバッグ装置において、

エアバッグは、共にガス発生器の少なくともガス噴出部を取り囲む布製の第1インナチ

50

ューブと布製の第2インナチューブと布製の第3インナチューブとをこの順で内中外となる三重筒状に備え、第1インナチューブ、第2インナチューブ及び第3インナチューブの筒周方向における共通の箇所が、筒長方向に延びる結合部によってエアバッグ本体に結合され、第1インナチューブ、第2インナチューブ及び第3インナチューブの該箇所から筒周方向にガス発生器の中心周りの中心角（エアバッグが展開のみして膨張していない状態での中心角とする。）で70°～180°離間した共通の他箇所が、筒長方向に延びる結合部によって相互に結合され、

第3インナチューブは、エアバッグ本体の膨張空間を前後に区画する縦区画部と一体に連続する布で形成されたものであることを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項8】

ガス発生器とエアバッグとを含むエアバッグ装置において、

エアバッグは、共にガス発生器の少なくともガス噴出部を取り囲む布製の第1インナチューブと布製の第2インナチューブと布製の第3インナチューブとをこの順で内中外となる三重筒状に備え、第1インナチューブ、第2インナチューブ及び第3インナチューブの筒周方向における共通の箇所が、筒長方向に延びる結合部によってエアバッグ本体に結合され、第1インナチューブ、第2インナチューブ及び第3インナチューブの該箇所から筒周方向にガス発生器の中心周りの中心角（エアバッグが展開のみして膨張していない状態での中心角とする。）で70°～180°離間した共通の他箇所が、筒長方向に延びる結合部によって相互に結合され、

第3インナチューブから一体に連続する布により筒状の第1逆止弁が形成されていることを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項9】

ガス発生器とエアバッグとを含むエアバッグ装置において、

エアバッグは、共にガス発生器の少なくともガス噴出部を取り囲む布製の第1インナチューブと布製の第2インナチューブと布製の第3インナチューブとをこの順で内中外となる三重筒状に備え、第1インナチューブ、第2インナチューブ及び第3インナチューブの筒周方向における共通の箇所が、筒長方向に延びる結合部によってエアバッグ本体に結合され、第1インナチューブ、第2インナチューブ及び第3インナチューブの該箇所から筒周方向にガス発生器の中心周りの中心角（エアバッグが展開のみして膨張していない状態での中心角とする。）で70°～180°離間した共通の他箇所が、筒長方向に延びる結合部によって相互に結合され、

相対的に、第1インナチューブは短く、第2インナチューブは長いことを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項10】

ガス発生器とエアバッグとを含むエアバッグ装置において、

エアバッグは、共にガス発生器の少なくともガス噴出部を取り囲む布製の第1インナチューブと布製の第2インナチューブと布製の第3インナチューブとをこの順で内中外となる三重筒状に備え、第1インナチューブ、第2インナチューブ及び第3インナチューブの筒周方向における共通の箇所が、筒長方向に延びる結合部によってエアバッグ本体に結合され、第1インナチューブ、第2インナチューブ及び第3インナチューブの該箇所から筒周方向にガス発生器の中心周りの中心角（エアバッグが展開のみして膨張していない状態での中心角とする。）で70°～180°離間した共通の他箇所が、筒長方向に延びる結合部によって相互に結合され、

第1インナチューブは、一枚の布が複数層に折り重ねられたものであることを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項11】

ガス発生器とエアバッグとを含むエアバッグ装置において、

エアバッグは、共にガス発生器の少なくともガス噴出部を取り囲む布製の第1インナチューブと布製の第2インナチューブと布製の第3インナチューブとをこの順で内中外となる三重筒状に備え、第1インナチューブ、第2インナチューブ及び第3インナチューブの

10

20

30

40

50

筒周方向における共通の箇所が、筒長方向に延びる結合部によってエアバッグ本体に結合され、第1インナチューブ、第2インナチューブ及び第3インナチューブの該箇所から筒周方向にガス発生器の中心周りの中心角（エアバッグが展開のみして膨張していない状態での中心角とする。）で70°～180°離間した共通の他箇所が、筒長方向に延びる結合部によって相互に結合され、

第1インナチューブ、第2インナチューブ及び第3インナチューブは筒周方向に延びる結合部によっても相互に結合されていることを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項12】

第1逆止弁の筒周方向における一部がエアバッグ本体に結合されている請求項5又は8記載のエアバッグ装置。

10

【請求項13】

第1逆止弁の外側に布製の筒状の第2逆止弁が二重筒状となるように設けられている請求項5、8又は12記載のエアバッグ装置。

【請求項14】

第1逆止弁と第2逆止弁の筒周方向における共通の一部がエアバッグ本体に結合されている請求項13記載のエアバッグ装置。

【請求項15】

第2逆止弁は、エアバッグ本体の膨張空間を上下に区画する横区画部から一体に連続する布で形成されたものである請求項13又は14記載のエアバッグ装置。

【請求項16】

エアバッグは、乗物用シートに着座している乗員の側方で展開及び膨張するサイドエアバッグである請求項1～15のいずれか一項に記載のエアバッグ装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、乗物に衝撃が加わったときに、エアバッグを展開及び膨張させて乗員を保護するエアバッグ装置に関し、特に乗員の側方で展開及び膨張させるサイドエアバッグ装置に好適なものである。

【背景技術】

【0002】

エアバッグ装置は、一般にガス発生器と布製のエアバッグとからなる。ガス発生器の特にガス噴出部に対応するエアバッグ部位には、高温ガスからエアバッグを保護するため、また、高温ガスを整流するために、布製の筒状のインナチューブ（整流部と呼ぶこともある）が設けられることが多い。

30

【0003】

また、近年のサイドエアバッグ装置は、エアバッグ内の膨張空間を複数の膨張室に区画したものが多く、さらに、ある膨張室から別の膨張室へ（例えば腰に対応する下膨張室から胸に対応する上膨張室へ）ガスを逃がさないために、逆止弁を上記インナチューブと連通するように設けたものもある。この逆止弁は、布により開口のある筒状に形成され、開口付近の布がガス逆流で予定の潰れ変形をすると開口が閉じるように設定されている。

40

【0004】

例えば、特許文献1（特に図13～図15）に記載されたサイドエアバッグ装置は、布製の整流部を備えるとともに、膨張空間を区画する上下仕切布の下部に逆止弁が形成されている。しかし、整流部は布一枚で構成されるため、ガス流で変形して整流が安定しない可能性があり、高温ガスに対する保護効果も高くはない。また、逆止弁も布一枚だけで構成されるため、ガス逆流で予定の潰れ変形とは異なる変形をしてうまく閉じず、逆止効果が低下する可能性もある。

【0005】

さらに、特許文献2（特に図11～図12）に記載されたサイドエアバッグ装置では、整流布の下部が腰部整流布の上部に挿入され、膨張空間を区画する上下仕切布の下部に逆

50

止弁が形成され、逆止弁内に腰部整流布の下部が挿入されている。このように整流布と腰部整流布とを併用した構成によれば、高温ガスに対する保護効果は高くなる可能性がある。しかし、整流布と腰部整流布とは、別々に筒状に縫製されていて、互いに拘束されず別々に変形すると考えられるため、やはり整流が安定しない可能性がある。また、逆止弁内に腰部整流布の下部が挿入されていても、潰れ変形する開口付近は布一枚だけで構成されるため、やはり予定の潰れ変形とは異なる変形をしてうまく閉じず、逆止効果が低下する可能性がある。

【 0 0 0 6 】

また、特許文献 3（特に図 5～図 6）に記載されたサイドエアバッグ装置では、インナチューブの下部が膨張空間を区画する横区画部に挿入され、インナチューブの下部に逆止弁が形成され、横区画部の下部に逆止弁が形成されている。両逆止弁は内外二重に重なり剛性が高まるため、予定の潰れ変形をして逆止効果が高くなる。しかし、ガス発生器から高温ガスが噴出する部位は、インナチューブの布一枚だけなので、高温ガスに対する保護効果は高くない。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特開 2 0 1 5 - 3 0 3 2 2 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 1 5 - 1 3 5 0 0 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 1 5 - 1 0 4 9 7 3 号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

本発明の目的は、上述した従来の課題のうち、特にインナチューブによる、高温ガスからエアバッグを保護する効果と、高温ガスを整流する効果を高めることにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

(1) 第 1 の発明は、ガス発生器とエアバッグとを含むエアバッグ装置において、

エアバッグは、共にガス発生器の少なくともガス噴出部を取り囲む布製の第 1 インナチューブと布製の第 2 インナチューブとをこの順に内外となる二重筒状に備え、第 1 インナチューブ及び第 2 インナチューブの筒周方向における共通の箇所が、筒長方向に延びる結合部によってエアバッグ本体に結合され、第 1 インナチューブ及び第 2 インナチューブの該箇所から筒周方向にガス発生器の中心周りの中心角（エアバッグが展開のみして膨張していない状態での中心角とする。）で $70^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 離間した共通の他箇所が、筒長方向に延びる結合部によって相互に結合され、

30

加えて、後述する (g) の態様、(h) の態様又は (i) の態様を備えていることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

(2) 第 2 の発明は、ガス発生器とエアバッグとを含むエアバッグ装置において、

エアバッグは、共にガス発生器の少なくともガス噴出部を取り囲む布製の第 2 インナチューブと布製の第 3 インナチューブとをこの順に内外となる二重筒状に備え、第 2 インナチューブ及び第 3 インナチューブの筒周方向における共通の箇所が、筒長方向に延びる結合部によってエアバッグ本体に結合され、第 2 インナチューブ及び第 3 インナチューブの該箇所から筒周方向にガス発生器の中心周りの中心角（エアバッグが展開のみして膨張していない状態での中心角とする。）で $70^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 離間した共通の他箇所が、筒長方向に延びる結合部によって相互に結合され、

40

加えて、後述する (a) の態様、(b) の態様又は (j) の態様を備えていることを特徴とする。

なお、第 2 の発明は、インナチューブについて第 2 インナチューブから始まり、第 1 インナチューブを記載していないが、第 2 インナチューブの内側に第 1 インナチューブを備

50

えることを排除するものではない（第1インナチューブを備えてもよい）。

【0011】

(3) 第3の発明は、ガス発生器とエアバッグとを含むエアバッグ装置において、

エアバッグは、共にガス発生器の少なくともガス噴出部を取り囲む布製の第1インナチューブと布製の第2インナチューブと布製の第3インナチューブとをこの順で内中外となる三重筒状に備え、第1インナチューブ、第2インナチューブ及び第3インナチューブの筒周方向における共通の箇所が、筒長方向に延びる結合部によってエアバッグ本体に結合され、第1インナチューブ、第2インナチューブ及び第3インナチューブの該箇所から筒周方向にガス発生器の中心周りの中心角（エアバッグが展開のみして膨張していない状態での中心角とする。）で70°～180°離間した共通の他箇所が、筒長方向に延びる結合部によって相互に結合され、

10

加えて、後述する(a)の態様、(b)の態様、(g)の態様、(h)の態様又は(k)の態様を備えていることを特徴とする。

【0012】

(a) 第3インナチューブは、エアバッグ本体の膨張空間を前後に区画する縦区画部と一体に連続する布で形成されたものである態様を例示できる。

【0013】

(b) 第3インナチューブから一体に連続する布により筒状の第1逆止弁が形成されている態様を例示できる。

【0014】

(c) 第1逆止弁の筒周方向における一部がエアバッグ本体に結合されている態様を例示できる。

20

【0015】

(d) 第1逆止弁の外側に布製の筒状の第2逆止弁が二重筒状となるように設けられている態様を例示できる。

【0016】

(e) 第1逆止弁と第2逆止弁の筒周方向における共通の一部がエアバッグ本体に結合されている態様を例示できる。

【0017】

(f) 第2逆止弁は、エアバッグ本体の膨張空間を上下に区画する横区画部から一体に連続する布で形成されたものである態様を例示できる。

30

【0018】

(g) 相対的に、第1インナチューブは短く、第2インナチューブは長い態様を例示できる。

【0019】

(h) 第1インナチューブは、一枚の布が複数層に折り重ねられたものである態様を例示できる。

【0020】

(i) 第1インナチューブ及び第2インナチューブは筒周方向に延びる結合部によっても相互に結合されている態様を例示できる。

40

【0021】

(j) 第2インナチューブ及び第3インナチューブは筒周方向に延びる結合部によっても相互に結合されている態様を例示できる。

【0022】

(k) 第1インナチューブ、第2インナチューブ及び第3インナチューブは筒周方向に延びる結合部によっても相互に結合されている態様を例示できる。

【0023】

(l) エアバッグは、乗物用シートに着座している乗員の側方で展開及び膨張するサイドエアバッグである態様を例示できる。

【0024】

50

< 作用 >

本発明では、二重筒状又は三重筒状のインナチューブの筒周方向における共通の箇所が、筒長方向に延びる結合部によってエアバッグ本体に結合され、二重筒状又は三重筒状のインナチューブの該箇所から筒周方向にガス発生器の中心周りの中心角で70°～180°離間した共通の他箇所が、筒長方向に延びる結合部によって相互に結合されている。このため、二重筒状又は三重筒状のインナチューブは、互いに拘束されて別々に変形しにくく、ガス流も変形しにくい。よって、整流が安定する。二重筒状又は三重筒状のインナチューブが、筒周方向に延びる結合部によっても相互に結合されていると、この作用はさらに高くなる。また、二重筒状又は三重筒状のインナチューブで遮熱作用も高いため、高温ガスからエアバッグを保護する効果も高い。

10

【発明の効果】

【0025】

本発明のサイドエアバッグ装置によれば、インナチューブによる、高温ガスからエアバッグを保護する効果と、高温ガスを整流する効果を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】(a)は実施態様のサイドエアバッグ装置が取り付けられた車両用シートの側面図、(b)は同じく正面図である。

【図2】(a)は同じく平面図、(b)はそのサイドエアバッグ装置近傍の拡大断面図である。

20

【図3】同装置のエアバッグの側面図である。

【図4】図3のIV-IV線における(a)は展開のみして膨張していない状態の断面図、(b)は展開及び膨張した状態の断面図、(c)は(a)のボルト及び結合部の位置を変更した例の断面図である。

【図5】図3のV-V線断面図における(a)は展開のみして膨張していない状態の断面図、(b)は展開及び膨張した状態の断面図である。

【図6】図3のVI-VI線における(a)は展開のみして膨張していない状態の断面図、(b)は展開及び膨張した状態の断面図である。

【図7】同エアバッグの構成部材の展開図である((a)はエアバッグ本体、(b)は横区画部、(c)は縦区画部、(d)は第2インナチューブ、(e)は第1インナチューブ)。

30

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下、車両用のサイドエアバッグ装置に具体化した実施形態について、図1～図7を参照して説明する。

なお、以下の記載においては、車両の前進方向を前方として説明し、車両の後進方向を後方として説明する。また、車両の幅方向(車幅方向)における中央部を基準とし、その中央部に近づく側を「車内側」とし、中央部から遠ざかる側を「車外側」とする。また、車両用シートには、衝突試験用のダミーと同様の体格を有する乗員が着座しているものとする。このダミーは、例えば国際統一側面衝突ダミー(WorldSID)のAM50(米国成人男性の50%をカバーするモデル)である。

40

【0028】

< 構成 >

図1～図2に示すように、車両のボディサイド部1の車内側の近傍には車両用シート2が配置されている。ここで、ボディサイド部1とは、ボディの側部構成部材を指し、サイドドア、サイド壁、ピラー等である。車両用シート2は、シートバック4が前方を向く姿勢で車室内に配置されている。シートバック4の車外側の側部の内部には、シートフレームの一部である金属製のサイドフレーム部5が配置されている。サイドフレーム部5を含むシートフレームの前側には、ウレタンフォーム等の弾性材からなるシートパッド6が配置され、シートパッド6は図示しない表皮によって被覆されている。

50

【 0 0 2 9 】

シートパッド 6 内において、サイドフレーム部 5 の車外側近傍には収納部 8 が設けられている。この収納部 8 には、サイドエアバッグ装置の主要部をなすエアバッグモジュール A B M が組み込まれている。収納部 8 の角部からは、斜め前かつ車外側に向けてスリット 9 が延びている。シートパッド 6 の前側の角部 6 c とスリット 9 とによって挟まれた箇所（図 2（b）において二点鎖線の枠で囲んだ箇所）は、後述するエアバッグ 2 0 によって破断される破断予定部 7 を構成している。エアバッグモジュール A B M は、ガス発生器 1 0 及びエアバッグ 2 0 を主要な構成部材として備えている。

【 0 0 3 0 】

ガス発生器 1 0 は、インフレーター 1 1 と、インフレーター 1 1 を覆うリテーナ 1 2 とを備えている。

10

インフレーター 1 1 は、略円柱状をなし、その下端部にガス噴出部 1 1 a を有している。また、インフレーター 1 1 の上端部には、同インフレーター 1 1 への作動信号の入力配線となるワイヤーハーネス（図示略）が接続されている。インフレーター 1 1 としては、パイロタイプ（膨張用ガスを発生するガス発生剤（図示略）が収容されている）や、ハイブリッドタイプ（高圧ガスポンペの隔壁を火薬等によって破断して同ポンペから膨張用ガスを噴出させるタイプ）等が用いられる。

【 0 0 3 1 】

リテーナ 1 2 は、膨張用ガスの噴出する方向を制御するディフューザとして機能するとともに、インフレーター 1 1 をエアバッグ 2 0 と一緒にサイドフレーム部 5 に締結する機能を有する部材である。リテーナ 1 2 の大部分は、金属板等の板材を曲げ加工等することによって略筒状に形成されている。リテーナ 1 2 は、これに固定されたボルト 1 3 がサイドフレーム部 5 に通されてナット 1 4 で締め付けられることにより、サイドフレーム部 5 に取付けられる。なお、ガス発生器 1 0 は、インフレーター 1 1 とリテーナ 1 2 とが一体になったものであってもよい。

20

【 0 0 3 2 】

エアバッグ 2 0 は、図 3 ~ 図 6 に示すように、

- ・エアバッグ本体 2 1 と、
- ・横区画部 2 3（第 2 逆止弁 2 8 が付加されている）と、
- ・縦区画部 2 2（第 3 インナチューブ 2 4 と第 1 逆止弁 2 7 が付加されている）と、
- ・第 2 インナチューブ 2 5 と、
- ・第 1 インナチューブ 2 6 と、

30

の各部材が、結合部 a 1 ~ a 1 1 で結合されてなるものである。図 7 は、各部材の二つ折りされる前の展開図である。

【 0 0 3 3 】

各部材 2 1 ~ 2 8 の素材は、強度が高く、かつ可撓性を有していて容易に折り畳むことのできる素材、例えばポリエステル系、ポリアミド系等を用いて形成した織布（本例はこれ）等が適している。各結合部 a 1 ~ a 1 1 は、系による縫製（本例はこれ）、接着剤による接着等が適している。

【 0 0 3 4 】

40

エアバッグ本体 2 1 は、外殻部分を構成するものである。エアバッグ本体 2 1 は、1 枚の横長広面積の布が後側となる中央の上下方向の折り線 3 0 に沿って二つ折りされて、車内側に位置する本体布部 3 1 と車外側に位置する本体布部 3 2 として車幅方向に重ね合わされ、連続していない周縁部が周縁上結合部 a 1，周縁下結合部 a 2 とそれらの各端末部を囲む囲み上結合部 a 3，囲み下結合部 a 4 とで結合されることにより、内部が膨張空間となるように袋状に形成されている。

【 0 0 3 5 】

各本体布部 3 1，3 2 は、エアバッグ本体 2 1 が車両用シート 2 とボディサイド部 1 との間で展開及び膨張したときに、乗員 P の上半身の多くの部分（腰部 P P から肩部 P S にかけての部位）に対応する領域を占有し得る形状及び大きさに形成されている。

50

【 0 0 3 6 】

エアバッグ本体 2 1 の後端上部には、ガス発生器 1 0 の挿入口 3 3 が開口されている。エアバッグ本体 2 1 の前端下部には、囲み上結合部 a 3 と囲み下結合部 a 4 との間で周縁部を結合しないことにより排気孔 3 4 が設けられている。排気孔 3 4 は、後述する下膨張室の前端下部から膨張用ガスを排出するためのものである。

【 0 0 3 7 】

横区画部 2 3 は、両本体布部 3 1 , 3 2 の上下方向中間部間を繋ぐこと（テザー）により、エアバッグ本体 2 1 内の膨張空間を、下膨張室 1 0 1 と、それよりも上側の上膨張室とに区画するためのものである。下膨張室 1 0 1 は、乗員 P の上半身のうち腰部 P P の側方で展開及び膨張する。上膨張室については後述する。

10

【 0 0 3 8 】

横区画部 2 3 は、他の布とは別の 1 枚の横長帯状の布が後側となる中央の上下方向の折り線 3 6 に沿って二つ折りされて、本体布部 3 1 の後端部から前端部まで延びて車内側に位置する構成布部 3 7 と、本体布部 3 2 の後端部から前端部まで延びて車外側に位置する構成布部 3 8 とされ、折り線 3 6 を折り線 3 0 に合致させた状態で本体布部 3 1 , 3 2 の内側に配置されている。

【 0 0 3 9 】

各構成布部 3 7 , 3 8 がそれらの上側の周縁部に沿って設けられた外結合部 a 5 によって各本体布部 3 1 , 3 2 に結合され、両構成布部 3 7 , 3 8 がそれらの下側の周縁部に沿って設けられた内結合部 a 6 によって相互に結合されたことにより、上記のとおり横区画部 2 3 は両本体布部 3 1 , 3 2 間を繋いでいる。さらに、構成布部 3 7 , 3 8 の前端部は、周縁上結合部 a 1 の一部によって本体布部 3 1 , 3 2 の前端部に結合（共縫い）されている。

20

【 0 0 4 0 】

車内側の構成布部 3 7 の後下部から、一体に連続する布により、前下方へ向けて延びる延出部 3 9 が付加形成されている。また、車外側の構成布部 3 8 の後下部から、一体に連続する布により、前下方へ向けて延びる延出部 4 0 が付加形成されている。両延出部 3 9 , 4 0 の後端は連続しており、折り線 3 6 に沿って二つ折りされている。両延出部 3 9 , 4 0 の後部は、前下方へ向かう周縁下結合部 a 2 の一部によって本体布部 3 1 , 3 2 に結合（共縫い）され、両延出部 3 9 , 4 0 の前部は、前下方へ向かう内結合部 a 6 の一部によって相互に結合され、両延出部 3 9 , 4 0 間の下端は開口しており、もって両延出部 3 9 , 4 0 は前下方へ向かう筒状の第 2 逆止弁 2 8 を構成している。

30

【 0 0 4 1 】

縦区画部 2 2 は、両本体布部 3 1 , 3 2 の前後方向中間部間を繋ぐこと（テザー）により、上膨張室を、上後膨張室 1 0 3 と、その前側の上前膨張室 1 0 2 とに区画するためのものである。上後膨張室 1 0 3 は、乗員 P の上半身のうち胸部 P T の後半部の側方と肩部 P S の側方とで展開及び膨張する。上前膨張室 1 0 2 は、乗員 P の上半身のうち胸部 P T の前半部の側方で展開及び膨張する。

【 0 0 4 2 】

縦区画部 2 2 は、他の布とは別の 1 枚の異形の布により、付加形成される第 3 インナチューブ 2 4 及び延出部 4 3 , 4 4 と共に一体形成されている。すなわち、1 枚の角（つ）付き長形状の布が後側となる中央の上下方向の折り線 4 2 に沿って二つ折りされて、中央の第 3 インナチューブ 2 4 と、第 3 インナチューブ 2 4 の下端から下方へ向けて延びる車内側の延出部 4 5 及び車内側の延出部 4 6 と、第 3 インナチューブ 2 4 の前側にあって本体布部 3 1 の上端部から上下方向中間部まで帯状に延びて車内側に位置する布部 4 3 と、第 3 インナチューブ 2 4 の前側にあって本体布部 3 2 の上端部から上下方向中間部まで帯状に延びて車外側に位置する布部 4 4 とが、一体形成されている。この布片は、折り線 4 2 を折り線 3 0 , 3 6 に合致させた状態で本体布部 3 1 , 3 2 及び横区画部 2 3 の内側に配置されている。

40

【 0 0 4 3 】

50

各布部 43, 44 が、(a) それらの前側の周縁部に沿って設けられた前下結合部 a7 によって各構成布部 37, 38 に結合され、(b) それらの前側の周縁部に沿って設けられた前上結合部 a8 によって各本体布部 31, 32 に結合され、また両布部 43, 44 が、(i) それらの後側の上部に沿って設けられた縦結合部 a9 の上部によって相互に結合され、(ii) それらと第 3 インナチューブ 24 との境界部に沿って設けられた縦結合部 a9 の下部によって(第 1 インナチューブ 26 及び第 2 インナチューブ 25 と共に)相互に結合され、(iii) それらの下部が内結合部 a6 の一部によって(構成布部 37, 38 とともに)相互に結合されることにより、上記のとおり縦区画部 22 は両本体布部 31, 32 間を繋いでいる。

【0044】

縦区画部 22 には、上後膨張室 103 と上前膨張室 102 とを連通させる連通部 47 が形成されている。本実施形態では、連通部 47 は各布部 43, 44 にあけられた丸孔によって構成されている。

【0045】

延出部 45, 46 の後端は連続しており、折り線 42 に沿って二つ折りされている。両延出部 45, 46 の後部は、前下方へ向かう周縁下結合部 a2 の一部によって(延出部 39, 40 と共に)本体布部 31, 32 に結合(共縫い)され、両延出部 45, 46 の前部は、前下方へ向かう内結合部 a6 の一部によって(延出部 39, 40 と共に)相互に結合され、両延出部 45, 46 間の下端は開口しており、もって両延出部 45, 46 は前下方へ向かう筒状の第 1 逆止弁 27 を構成している。

【0046】

第 3 インナチューブ 24 は、折り線 42 に沿って折られるとともに丸められて、インフレーター 11 の上端部を除くほぼ全長をその下端を超えて取り囲む筒状に形成されている。

【0047】

第 2 インナチューブ 25 は、他の布とは別の 1 枚の長方形の布が、後側となる中央の上下方向の折り線 48 に沿って折られるとともに丸められることにより、インフレーター 11 の上端部を除く大半部とインフレーター 11 より下方域を取り囲む筒状に形成されている。第 2 インナチューブ 25 は、折り線 48 を折り線 30, 36, 42 に合致させた状態で、第 3 インナチューブ 24 の内側に配置されている。

【0048】

第 1 インナチューブ 26 は、他の布とは別の 1 枚の長方形の布を複数折りにした複数層の布(図 2、図 4 及び図 5 では太線で複数層の布を表現している。)が、後側となる中央の上下方向の折り線 50 に沿って折られるとともに丸められることにより、インフレーター 11 のガス噴出部 11a 及びその近傍を取り囲む(第 2 インナチューブ 25 より短い)筒状に形成されている。第 1 インナチューブ 26 は、折り線 50 を折り線 30, 36, 42, 48 に合致させた状態で、第 2 インナチューブ 25 の内側に配置されている。

【0049】

よって、図 3、図 4 及び図 5 に示すように、第 1 インナチューブ 26、第 2 インナチューブ 25 及び第 3 インナチューブ 24 はこの順で内中外となる三重筒状となっており、但し第 1 インナチューブ 26 よりも上部及び下部では第 1 インナチューブ 24 のない二重筒状となっている。そして、この三重筒状のインナチューブ 26, 25, 24 の筒周方向の共通の箇所が、対本体結合部 a10 によってエアバッグ本体 21 に結合されている。対本体結合部 a10 は、ボルト 13 周りの布補強も兼ねており、ボルト 13 を挟んで筒長方向に伸びる二箇所の結合部を含むループ状(図 3 参照)をなしている。

【0050】

また、この三重筒状のインナチューブ 26, 25, 24 の、前記対本体結合部 a10 の二箇所の結合部のうちいずれかの箇所(ここでは他箇所に近い方の箇所とする。)から筒長方向にインフレーター 11 の中心周りの中心角(エアバッグ 20 が展開のみして膨張していない状態での中心角とする。)で 70° ~ 180° 離間した前側の他箇所が、筒長方向に伸びる縦結合部 a9 の下部によって相互に結合されている。より具体的には、図 2 (b

10

20

30

40

50

)、図3、図4(a)に示すように、ボルト13がリテーナ12の側部にある場合には、この中心角が例えば70°~90°(図示例は70°)である。また、図4(c)に示すように、ボルト13がリテーナ12の後部にある場合には、この中心角が例えば160°~180°(図示例は160°)である。また、ボルト13が図4(a)と(c)の中間部にある場合には、この中心角が例えば90°~160°(図示略)である。

【0051】

さらに、第1インナチューブ26、第2インナチューブ25及び第3インナチューブ24は、図3に示すように、筒周方向に延びる筒周方向結合部a11によっても相互に結合されている。

【0052】

以上により、エアバッグ20は、共にガス発生器10の少なくともガス噴出部11aを取り囲む布製の第1インナチューブ26と布製の第2インナチューブ25と布製の第3インナチューブ24とをこの順で内中外となる三重筒状に備え、第1インナチューブ26、第2インナチューブ25及び第3インナチューブ24の筒周方向における共通の一部がエアバッグ本体21に結合され、第1インナチューブ26、第2インナチューブ25及び第3インナチューブ24の該一部から筒周方向に離間した共通の他部が相互に結合されている構成となっている。

【0053】

また、布製の筒状の第1逆止弁27の外側に、布製の筒状の第2逆止弁28が、二重筒状となるように設けられた構成となっている。

【0054】

<作用効果>

次に、以上のように構成されたサイドエアバッグ装置の作用効果について説明する。なお、図4(a)、図5(a)及び図6(a)は、エアバッグ本体21が展開のみして膨張していない状態を示している。また、図4(b)、図5(b)及び図6(b)は、エアバッグ本体21が展開及び膨張した状態を示している。

【0055】

車両の側突等によりボディサイド部1に所定値以上の衝撃が加わり、そのことが衝撃センサ111によって検出されると、その検出信号に基づき制御装置112からガス発生器10に対し、これを作動させるための作動信号が出力される。この作動信号に応じて、インフレーター11のガス噴出部から膨張用ガスが噴出される。噴出された膨張用ガスは、第1インナチューブ26、第2インナチューブ25及び第3インナチューブ24により、上方へ向かうものと下方へ向かうものとに分配される。分配されて下方へ向かう膨張用ガスは、上方へ向かう膨張用ガスよりも多い。

【0056】

分配されて上方へ向かう膨張用ガスは、第2インナチューブ25及び第3インナチューブ24の上端から上後膨張室103に供給される。この膨張用ガスにより、上後膨張室103の内圧が上昇し、同上後膨張室103が膨張を開始する。

【0057】

分配されて下方へ向かう膨張用ガスは、第2インナチューブ25及び第3インナチューブ24の下端から第1逆止弁27及び第2逆止弁28に供給される。膨張用ガスがこれらの逆止弁27、28に供給されている期間には、弁体である延出部45、46及び延出部39、40には、これを筒状にさせようとする力が発生する。この力により、図5(a)に示すように、逆止弁27及び第2逆止弁28が開弁する。そのため、膨張用ガスが延出部45、46間を通り、下膨張室101へ流入する。膨張用ガスにより下膨張室101の内圧が上昇し、同下膨張室101が膨張を開始する。

【0058】

ガス発生器10からの膨張用ガスの供給が続くことで、上後膨張室103及び下膨張室101の各内圧が上昇していく。但し、下膨張室101には上後膨張室103よりも多くの膨張用ガスが供給されることから、下膨張室101の内圧が上後膨張室103の内圧よ

10

20

30

40

50

りも高くなる。

【 0 0 5 9 】

上膨張室では、上後膨張室 1 0 3 の膨張が進むにつれて、同上後膨張室 1 0 3 内の膨張用ガスの一部が連通部 4 7 を通じて上前膨張室 1 0 2 へ流出し、上後膨張室 1 0 3 に遅れて上前膨張室 1 0 2 が膨張を開始する。

【 0 0 6 0 】

このように展開及び膨張するエアバッグ 2 0 によってシートバック 4 のシートパッド 6 が押圧され、破断予定部 7 において破断される。エアバッグ本体 2 1 は、その一部を収納部 8 に残した状態で、破断された箇所を通じてシートバック 4 から、前方へ飛び出す。

【 0 0 6 1 】

その後も膨張用ガスが供給され、内圧が最も高くなった下膨張室 1 0 1 は、乗員 P の上半身の側部のうち耐衝撃性の最も高い部位である腰部 P P の側方で展開及び膨張する。下膨張室 1 0 1 に次いで内圧の高くなった上後膨張室 1 0 3 は、胸部 P T の前半部よりも耐衝撃性の高い肩部 P S の側方及び胸部 P T の後半部の側方で展開及び膨張する。上後膨張室 1 0 3 よりも内圧の低い上前膨張室 1 0 2 は、肩部 P S や胸部 P T の後半部よりも耐衝撃性の低い胸部 P T の前半部の側方で展開及び膨張する。こうして、前記衝撃から、腰部 P P、肩部 P S 及び胸部 P T が保護される。

【 0 0 6 2 】

本実施例では、三重筒状のインナチューブ 2 6 , 2 5 , 2 4 の筒周方向における共通の箇所が、筒長方向に延びる対本体結合部 a 1 0 によってエアバッグ本体 2 1 に結合され、三重筒状のインナチューブ 2 6 , 2 5 , 2 4 の該箇所から筒周方向にインフレーター 1 1 の中心周りの中心角で 7 0 ° ~ 1 8 0 ° 離間した共通の他箇所が、筒長方向に延びる縦結合部 a 9 によって相互に結合されている。このため、三重筒状のインナチューブ 2 6 , 2 5 , 2 4 は、互いに拘束されて別々に変形しにくく、ガス流も変形しにくい。よって、整流が安定する。本例では三重筒状のインナチューブ 2 6 , 2 5 , 2 4 が、筒周方向に延びる筒周方向結合部 a 1 1 によっても相互に結合されているため、この作用効果はさらに高くなっている。また、三重筒状のインナチューブ 2 6 , 2 5 , 2 4 で遮熱作用も高いため、高温ガスからエアバッグを保護する効果も高い。

【 0 0 6 3 】

なお、上記実施形態は、これを以下のように変更した変形例として実施することもできる。

(ア) 第 1 インナチューブ 2 6、第 2 インナチューブ 2 5 及び第 3 インナチューブ 2 4 のいずれか 1 つを省略して、第 2 インナチューブ 2 5 と第 3 インナチューブ 2 4 の二重筒状、第 1 インナチューブ 2 6 と第 3 インナチューブ 2 4 の二重筒状、又は、第 1 インナチューブ 2 6 と第 2 インナチューブ 2 5 の二重筒状にしてもよい。

【 0 0 6 4 】

(イ) エアバッグ本体 2 1、横区画部 2 3、第 1 インナチューブ 2 6、第 2 インナチューブ 2 5、第 3 インナチューブ 2 4 のいずれか一つ又は複数が、上記それぞれの折り線に沿って分割された 2 枚の布片からなるものであってもよい。この場合には、当該分割された箇所の両布片の周縁部を結合させればよい。

【 0 0 6 5 】

(ウ) サイドエアバッグ装置以外のエアバッグ装置（例えば、運転席エアバッグ、助手席エアバッグ、カーテンシールドエアバッグ、ドアマウントカーテンエアバッグ、ニーエアバッグ、シートクッションエアバッグ、後席エアバッグ、後席センターエアバッグ等）に、実施形態で説明した本発明に係る構成を適用してもよい。

(エ) 車両以外の乗物（例えば航空機、船舶等）に装備されるエアバッグ装置に、実施形態で説明した本発明に係る構成を適用してもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 6 】

1 0 ガス発生器

10

20

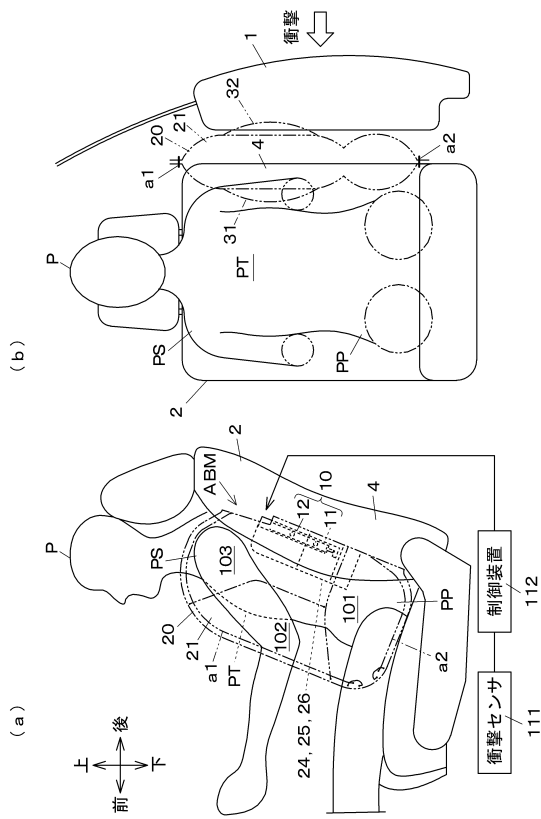
30

40

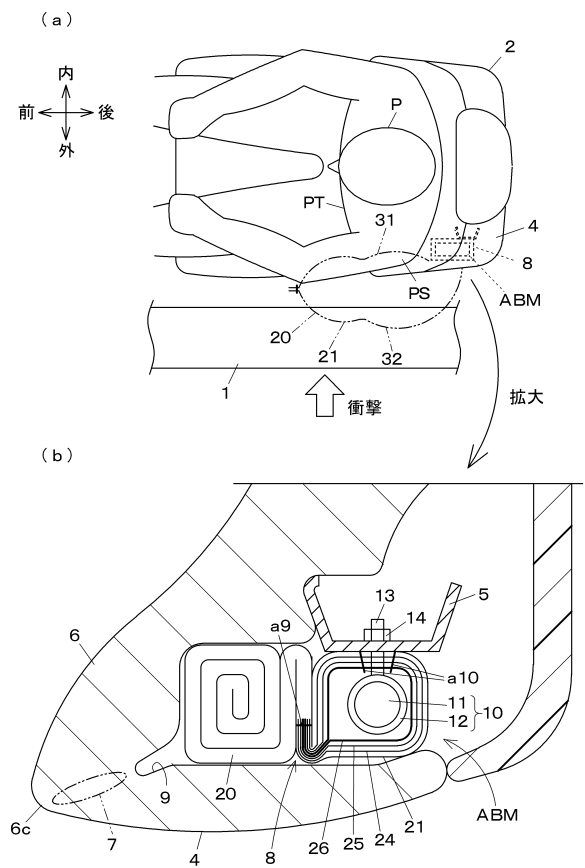
50

- 1 1 インフレーター
- 1 1 a ガス噴出部
- 2 0 エアバッグ
- 2 1 エアバッグ本体
- 2 2 縦区画部
- 2 3 横区画部
- 2 4 第3インナチューブ
- 2 5 第2インナチューブ
- 2 6 第1インナチューブ
- 2 7 第1逆止弁
- 2 8 第2逆止弁
- a 9 縦結合部
- a 1 0 対本体結合部
- a 1 1 筒周方向結合部

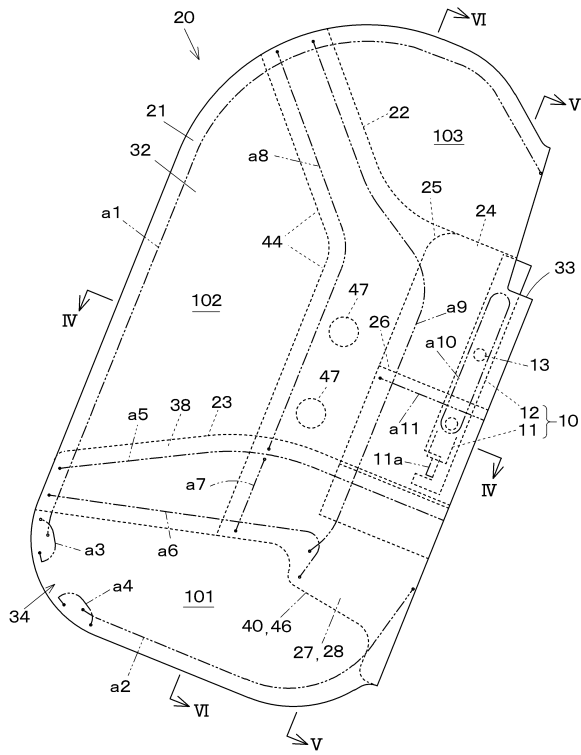
【図1】



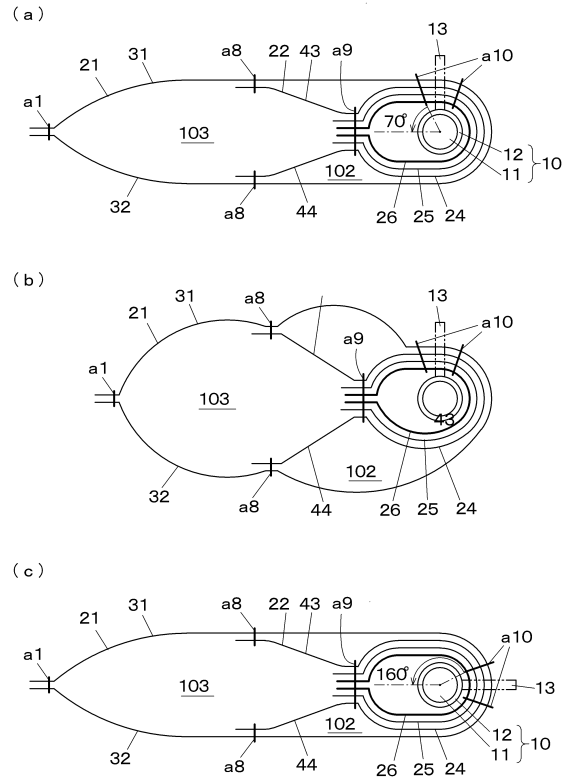
【図2】



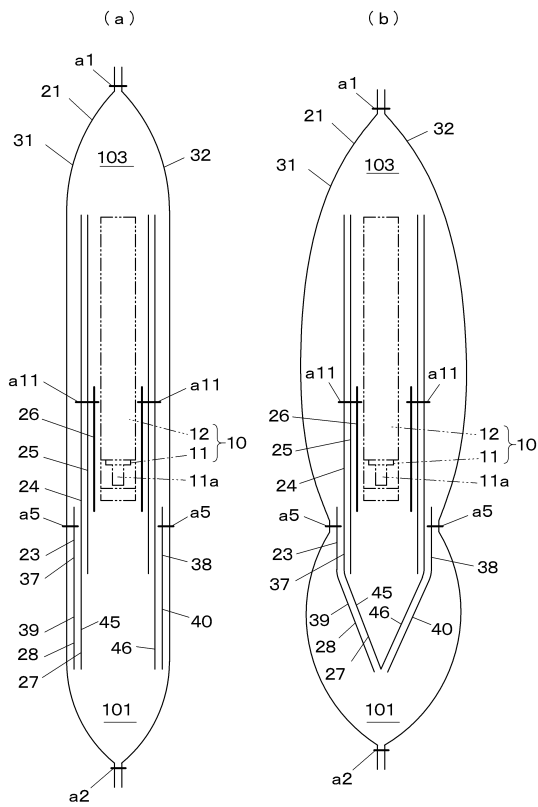
【図3】



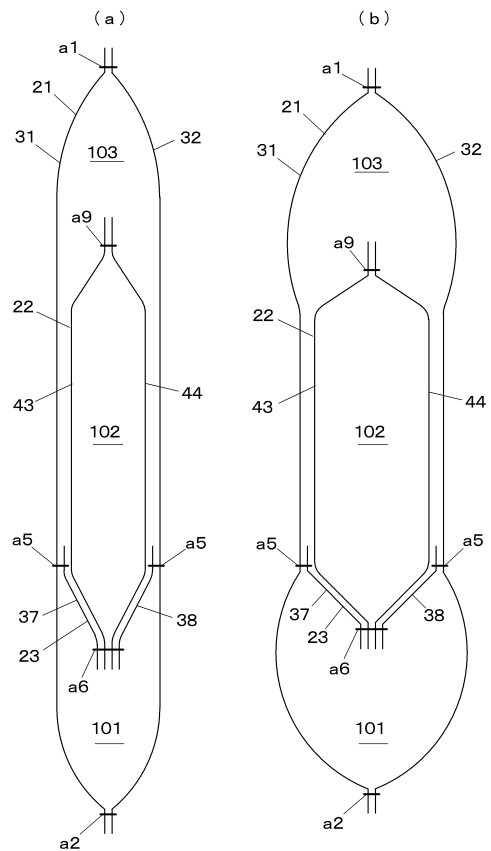
【図4】



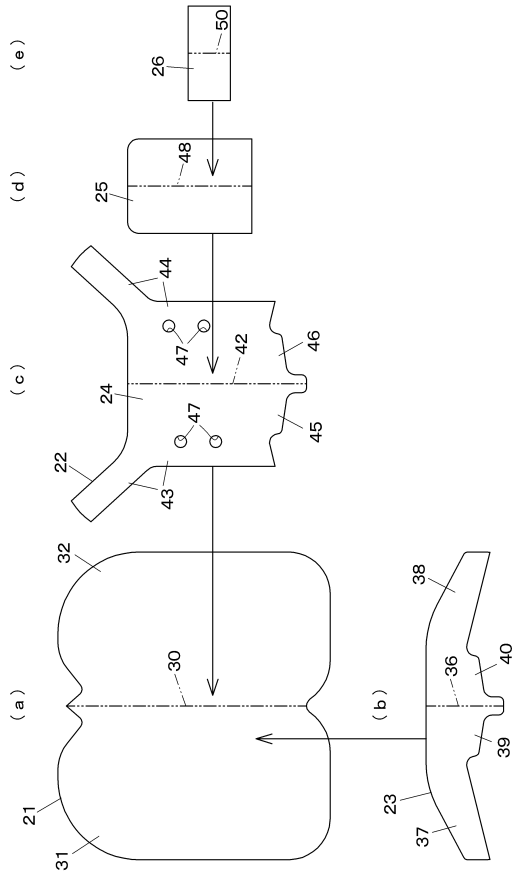
【図5】



【図6】



【 7 】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2018/047617(WO, A1)

特開2015-013500(JP, A)

特開2016-097901(JP, A)

特開2010-116133(JP, A)

特開2015-104973(JP, A)

特開2015-030322(JP, A)

米国特許第05944342(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60N 2/00

B60R 21/16