

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4266344号  
(P4266344)

(45) 発行日 平成21年5月20日 (2009.5.20)

(24) 登録日 平成21年2月27日 (2009.2.27)

(51) Int.Cl.

B60R 21/26 (2006.01)

F I

B60R 21/26

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-422923 (P2003-422923)	(73) 特許権者	000002901
(22) 出願日	平成15年12月19日 (2003.12.19)		ダイセル化学工業株式会社
(65) 公開番号	特開2005-178599 (P2005-178599A)		大阪府大阪市北区梅田三丁目4番5号 毎日インテシオ
(43) 公開日	平成17年7月7日 (2005.7.7)	(74) 代理人	100087642
審査請求日	平成18年9月12日 (2006.9.12)		弁理士 古谷 聡
		(74) 代理人	100076680
			弁理士 溝部 孝彦
		(74) 代理人	100091845
			弁理士 持田 信二
		(74) 代理人	100098408
			弁理士 義経 和昌
		(72) 発明者	山▲崎▼ 征幸
			兵庫県龍野市揖西町土師4丁目47-2

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガス発生器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガス排出口 (17) を有する周壁部 (12、13)、天板 (12a) 及び底板 (13a) からなるハウジング (11)、ハウジング (11) 内に収容された点火器 (40)、点火器 (40) により着火燃焼されるガス発生剤、点火器及びガス発生剤を包囲するように配置された筒状フィルタ (20) とを備えたガス発生器 (10) であり、

周壁部 (12) と天板 (12a) との環状接触部を含む面が上部環状斜面 (14) を形成し、周壁部 (13) と底板 (13a) との環状接触部を含む面が下部環状斜面 (15) を形成しており、

筒状フィルタ (20) が、その両端面が上部環状斜面 (14) 及び下部環状斜面 (15) に当接され、かつ周壁部との間に間隙 (25) を有するように配置されており、

ハウジング (11) 内には、ハウジング (11) と同心円状にチューブ状部材 (30) が配置されており、

チューブ状部材 (30) は、チューブ状の本体部 (31) と、本体部 (31) の天板 (12a) 側の開口部周縁からハウジングの半径方向に延ばされた、本体部 (31) と一体に形成された環状平面 (32) とを有するものであり、

環状平面 (32) が天板 (12a) に当接され、軸方向に折り曲げられた環状平面 (32) の先端部 (32a) は、筒状フィルタ (20) に当接されており、

本体部 (31) の底板 (13a) 側の開口部側は点火器 (40) を固定したカラー (41) の外周面に嵌合されており、

10

20

本体部（31）には、円周方向及び軸方向のそれぞれに複数の連通孔（34）が設けられており、チューブ状部材（30）の内部空間が第1燃焼室（35）となり、外部空間が第2燃焼室（50）となる、ガス発生器。

【請求項2】

ガス排出口（17）を有する周壁部（12、13）、天板（12a）及び底板（13a）からなるハウジング（11）、ハウジング（11）内に収容された点火器（40）、点火器（40）により着火燃焼されるガス発生剤、点火器及びガス発生剤を包囲するように配置された筒状フィルタ（20）とを備えたガス発生器（10）であり、

周壁部（12）と天板（12a）との環状接触部を含む面が上部環状斜面（14）を形成し、周壁部（13）と底板（13a）との環状接触部を含む面が下部環状斜面（15）を形成しており、

10

筒状フィルタ（20）が、その両端面が上部環状斜面（14）及び下部環状斜面（15）に当接され、かつ周壁部との間に間隙（25）を有するように配置されており、

ハウジング（11）内には、ハウジング（11）と同心円状にチューブ状部材（30）が配置されており、

チューブ状部材（30）は、チューブ状の本体部（31）と、本体部（31）とは別部材である環状平面（32）とを有するものであり、

本体部（31）は、天板（12a）側は径が小さくなるように設定され、段差が形成されており、環状平面（32）が天板（12a）に当接され、環状平面（32）に設けられた折曲部（32b）が前記本体部（31）に設けられた段差部に当接され、先端部（32a）が筒状フィルタ（20）に当接されており、

20

本体部（31）の底板（13a）側の開口部側は点火器（40）を固定したカラー（41）の外周面に嵌合されており、

本体部（31）には、円周方向及び軸方向のそれぞれに複数の連通孔（34）が設けられており、チューブ状部材（30）の内部空間が第1燃焼室（35）となり、外部空間が第2燃焼室（50）となる、ガス発生器。

【請求項3】

筒状フィルタ（20）の両端面（21、22）と上部及び下部環状斜面（14、15）が、互いにハウジングの軸方向に圧接されている、請求項1又は2記載のガス発生器。

【請求項4】

30

天板（12a）が中央部に凹部（18）を有しており、前記凹部（18）が、チューブ状部材（30）のハウジング天板側の開口部（33）内に存在している、請求項1又は2記載のガス発生器。

【請求項5】

請求項1～4のいずれか1項に記載のガス発生器を用いたエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車両に搭載するエアバッグシステム用として適したガス発生器、およびエアバッグ装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

エアバッグ用ガス発生器は、乗員を保護するために膨張用ガスをエアバッグに送る役割をになうが、最近のコストダウンの傾向から、バッグ自体が簡素化されて薄い基布を使用する傾向にある。したがって、発生するガスの中に不純物を含んでいると、ガス発生器からのガスの噴出の勢いでバッグ基布が破損することが考えられるため、ガス発生器からの発生ガスはクリーンである必要がある。

【0003】

特にガス発生器が、固形ガス発生剤を燃焼させて燃焼ガスを発生させるようなパイロ式ガス発生器の場合、燃焼残渣が発生するため、従来からパイロ式ガス発生器では、燃焼残

50

渣を濾過冷却するためのフィルタが用いられている。

【 0 0 0 4 】

パイロ式ガス発生器の場合、軽量化の観点からハウジングをアルミニウムで形成したり、内部構造を簡素化したりすることが多いため、ガス発生剤の燃焼開始と同時にハウジング内部の圧力が上昇して、その圧力によりハウジングが変形する場合がある。ハウジングの強度が保たれている限りにおいて変形自体は問題ないが、変形することにより、フィルタとフィルタが接するハウジング壁面との間に隙間が生じて、その隙間から、十分冷却・浄化されないままの燃焼ガスがエアバッグ内に排出される、ショートパス現象が生じる恐れがある。

【 0 0 0 5 】

本発明に関連する先行技術として特許文献 1 がある。このガス発生器は、ベース 1 6 とキャップ 1 4 を組み合わせることで、内部に単一の空間を形成し、ガス発生剤 2 3 とフィルタ 2 8、及び点火器 1 8 を配置している。

【 0 0 0 6 】

しかし、このガス発生器では、フィルタ 2 8 の上下端部側の外周面のそれぞれ一部が、ハウジング内周面と当接しており、この部分ではガスが通過しにくくなり、冷却・浄化の効率が低下することになるため、バッグ基布への悪影響が生じる。

【特許文献 1】米国特許公開公報 2 0 0 3 / 0 0 4 7 9 2 5 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

本発明が解決しようとする課題は、軽量化の観点からハウジングの構造を簡略化したり、材質を選定したりする場合であっても、エアバッグ用ガス発生器として適用したときに、エアバッグの膨張性能を損なうことのないガス発生器を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明は、課題の解決手段として、

ガス排出口を有する周壁部、天板及び底板からなるハウジング、ハウジング内に収容された点火手段、点火手段により着火燃焼されるガス発生剤、点火手段及びガス発生剤を包囲するように配置された筒状フィルタとを備えたガス発生器であり、

周壁部と天板との環状接触部を含む面が上部環状斜面を形成し、周壁部と底板との環状接触部を含む面が下部環状斜面を形成しており、

筒状フィルタが、その両端面が上部環状斜面及び下部環状斜面に当接され、かつ周壁部との間に隙間を有するように配置されているガス発生器を提供する。

【 0 0 0 9 】

本発明の解決手段による作用効果（ショートパス現象の防止効果）を図 6 により説明する。図 6 は、本発明の作用効果を説明するためだけの図であり、ハウジングの変形状態をやや誇張して図示している。

【 0 0 1 0 】

図 6 ( a ) に示すとおり、従来技術のハウジングは、周壁部 1、天板 2、底板 3 から形成されており、内部に筒状フィルタ 5 が配置されている。

【 0 0 1 1 】

ガス発生器の作動時、圧力により、天板 2 及び底板 3 は軸方向に膨張し、二点鎖線で示すような天板 2 ' 及び底板 3 ' のような状態となる。このとき、筒状フィルタ 5 の一端面 6 と天板 2 ' の間、及び他端面 7 と底板 3 ' の間には隙間ができるため、この隙間から、筒状フィルタ 5 を経由しない燃焼ガス（燃焼ガスのショートパス）がエアバッグ内に排出されることになる。

【 0 0 1 2 】

一方、本発明のハウジングは、図 6 ( b ) に示すとおり、周壁部 1 と天板 2 との環状接触部〔図 6 ( a ) の 1 a 〕を含む面が上部環状斜面 2 a を形成し、周壁部 1 と底板 3 との

10

20

30

40

50

環状接触部〔図6(a)の1b〕を含む面が下部環状斜面3aを形成している。

【0013】

そして、筒状フィルタ5の一端面6は上部環状斜面2aに当接され、他端面7は下部環状斜面3aに当接され、周壁部1との間に間隙を有するように配置されている。上部環状斜面2aと下部環状斜面3aは、平面でもよいし、曲面でもよい。

【0014】

筒状フィルタ5の一端面6及び他端面7は、上部環状斜面2aと下部環状斜面3aのみに接していることが好ましいが、一部が天板2及び底板3に接していてもよい。一端面6及び他端面7の一部が天板2及び底板3に接している場合は、一端面6及び他端面7のそれぞれの総面積の50%以上、好ましくは65%、より好ましくは80%以上が上部環状斜面2aと下部環状斜面3aと接していることが好ましい。

10

【0015】

ガス発生器の作動時、圧力により、天板2及び底板3は軸方向に膨張し、二点鎖線で示すような天板2'及び底板3'のような状態となる。このとき、天板2'及び底板3'は、天板2の延長線と天板2'の接線とのなす角度が $\theta_1$ 、底板3の延長線と底板3'の接線とのなす角度 $\theta_1$ となるように膨張変形している。

【0016】

一方、上部環状斜面2aと下部環状斜面2bにおいて、天板2と上部環状斜面2aとのなす角度 $\theta_2$ は、前記 $\theta_1$ と同じ角度又は近似する角度になるように設定され、底板3と下部環状斜面3aのなす角度 $\theta_2$ は、前記 $\theta_1$ と同じ角度又は近似する角度になるように設定されている。

20

【0017】

このように、図6(b)における上部環状斜面2aと下部環状斜面2bは、図6(a)に示すような膨張変形時と同様の形状(即ち、最も望ましくは $\theta_1 = \theta_2$ かつ $\theta_1 = \theta_2$ )に設定されているため(換言すれば、変形し難い形状に設定されているため)、殆ど膨張しない。

【0018】

このため、ガス発生器の作動時においても、筒状フィルタ5の両端面6、7と、上部及び下部環状斜面2a、3aとの間には、隙間が生じにくくなり、従来技術のようなショートパス現象が起こるという問題が生じることがない。

30

【0019】

また、ガス発生剤の燃焼時の圧力で、筒状フィルタ5が、半径方向外側に膨張すること考えられるが、図6(b)のとおり、筒状フィルタ5が半径方向外側に膨張したとき、両端面6、7と上部環状斜面2aと下部環状斜面3aは、ますます強固に押圧された状態で接触することになるため、ショートパス防止効果には全く影響はない。

【0020】

なお、筒状フィルタは、ハウジング周壁部との間に間隙が設けられるように配置されているため、発生ガスはフィルタの全領域を通過するので、ガスの冷却・浄化効率が向上することになる。

【0021】

本発明のガス発生器においては、筒状フィルタの両端面と上部及び下部環状斜面が、互いにハウジングの軸方向に圧接されていることが好ましい。

40

【0022】

筒状フィルタの両端面と、上部及び下部環状斜面が、互いに押圧している状態になるようにすることで、接触面における密着度が高められ、ショートパス防止効果が高められるので好ましい。

【0023】

筒状フィルタは、少なくとも軸方向に弾力性を有する構造のものが好ましく、例えば、平編みの金網を多層に編み上げ、型内で圧縮したものや、一本の線材を連続的に何層にも巻回したものから実質的に構成されるものが好ましい。

50

## 【 0 0 2 4 】

本発明のガス発生器においては、ハウジング内に、チューブ状の本体部と、本体部の一端側の開口部周縁からハウジングの半径方向に延ばされた環状平面とを有する、内部空間が第 1 燃焼室となるチューブ状部材が配置されており、

チューブ状部材が、ハウジングと同心円状に配置され、環状平面が天板に当接され、他端開口部側に点火手段が収容固定されており、

環状平面の外側周縁が、筒状フィルタの内周面に当接し、かつ天板と筒状フィルタ両端面との接触部を内側から覆っているものが好ましい。

## 【 0 0 2 5 】

環状平面の厚みを十分に厚くするか、又は環状平面の外周縁を底板方向に折り曲げることにより、筒状フィルタの内周面に当接し、かつ天板と筒状フィルタ両端面との接触部を内側から覆う。ただし、環状平面の折曲部の長さは、燃焼ガスがフィルタ全域を通過することを妨げない程度にする。

## 【 0 0 2 6 】

このようなチューブ状部材を配置して、チューブ状部材の環状平面の外側周縁により、天板と筒状フィルタ両端面との接触部を内側から覆うことで、ショートパス防止効果がより高められるので好ましい。

## 【 0 0 2 7 】

また、フィルタの内周面と当接させることで、組みつけ作業時にフィルタの位置決めが容易になる。

## 【 0 0 2 8 】

また、チューブ状部材は、本体部と環状平面は一体のものであっても、別部材であってもよいが、工数が少なくなるため、別部材にする方が好ましい。別部材にするとき、本体部の天板側端部は閉塞されていてもよい。

## 【 0 0 2 9 】

本発明のガス発生器においては、天板が中央部に凹部（ハウジング内側方向への凸部）を有しており、前記凹部が、チューブ状部材の一端側開口部内に存在しているものが好ましい。

## 【 0 0 3 0 】

このように凹部をチューブ状部材の一端側開口部内又は環状平面の中央孔内に存在させ、好ましくは凹部にチューブ状部材の一端側開口部又は環状平面の中央孔を嵌合させることにより、チューブ状部材が固定されるため、環状平面の外側周縁の位置にずれが生じにくくなるので、ショートパス防止効果がより高められる。

## 【 0 0 3 1 】

また、チューブ部材の位置決めが容易になるため、合わせて筒状フィルタの位置決めも容易になる。

## 【 0 0 3 2 】

このような作用効果を得るため、凹部の形状とチューブ状部材の一端側開口部又は環状平面の中央孔の形状を一致させると共に、嵌合した場合にずれや緩みが生じないように大きさを調整することが望ましい。

## 【 0 0 3 3 】

本発明のガス発生器において、点火手段がガス発生剤（伝火用ガス発生剤）と点火器を有しており、点火手段の 1 つとして用いるガス発生剤（伝火用ガス発生剤）の燃焼温度の方が、点火手段により着火燃焼されるガス発生剤（エアバッグ膨張用のガス発生剤）の燃焼温度よりも高いものであることが好ましい。なお、伝火用ガス発生剤の一部又は全部に代えて、周知の伝火薬であるボロン硝石を用いることもできる。

## 【 0 0 3 4 】

燃焼温度の低いガス発生剤を使用することで、フィルタを軽量化できるため、ガス発生器の軽量化、小型化ができる。しかしながら、一方で燃焼温度の低いガス発生剤は、一般に着火性能が低く、特に構造簡略化の点から、点火器により直接ガス発生剤に着火すると

10

20

30

40

50

きなどに不利である。

【 0 0 3 5 】

そこで燃焼温度のより高いガス発生剤を点火器との間に介在させ、まずこの燃焼温度の高いガス発生剤を着火させ、そのエネルギーにより燃焼温度の低いガス発生剤を着火させることで、燃焼温度の低いガス発生剤の着火性も向上できる。

【 0 0 3 6 】

燃焼温度の高いガス発生剤としては、燃焼温度が 1 7 0 0 ~ 3 0 0 0 のガス発生剤を用いることができ、例えば、燃料としてニトログアニジン、酸化剤として硝酸ストロンチウムを用い、必要に応じてバインダとしてカルボキシメチルセルロースのナトリウム塩、更に酸性白土を残渣捕集剤に添加したものをを用いることができる。

10

【 0 0 3 7 】

燃焼温度の低いガス発生剤としては、燃焼温度が 1 0 0 0 ~ 1 7 0 0 のガス発生剤を用いることができ、例えば、燃焼として硝酸グアニジン又はメラニン、酸化剤として塩基性酸化銅を用い、必要に応じてバインダとしてカルボキシメチルセルロースのナトリウム塩、その他の添加剤（水酸化アルミニウムなどの冷却剤）を用いることができる。

【 0 0 3 8 】

なお、いずれのガス発生剤の燃焼により生じたガスも、エアバッグの膨張に寄与するが、燃焼温度の低いガス発生剤の量の方が十分に多いので、燃焼ガス全体の温度は低くなるため、クーラントの量（厚さや密度）を低減することができる。

【 0 0 3 9 】

20

また、燃焼温度の高いガス発生剤と燃焼温度の低いガス発生剤の量を調整することにより、ガス発生器の出力を制御することにも寄与できる。

【 0 0 4 0 】

本発明のエアバッグ装置は、上記各発明のエアバッグ用ガス発生器と、衝撃を感知して前記ガス発生器を作動させる衝撃センサと、前記ガス発生器で発生するガスを導入して膨張するエアバッグと、前記エアバッグを収容するモジュールケースとを含むものである。

【 0 0 4 1 】

上記のエアバッグ用ガス発生器は、ガス発生器で発生するガスを導入して膨張するエアバッグ（袋体）と共にモジュールケース内に収容され、エアバッグ装置となる。このエアバッグ装置は、衝撃センサが衝撃を感知することに連動してガス発生器が作動し、ハウジングのガス排出口から燃焼ガスを排出する。この燃焼ガスはエアバッグ内に流入し、これによりエアバッグはモジュールカバーを破って膨出し、車両中の硬い構造物と乗員との間に衝撃を吸収するクッションを形成する。

30

【発明の効果】

【 0 0 4 2 】

本発明のガス発生器によれば、ガス発生剤の燃焼による発生ガスが、フィルタとハウジングの当接部分から漏れ出ることが防止されるため、エアバッグの膨張性能が損なわれない。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 4 3 】

40

以下、図面により、本発明の実施の形態を説明する。図 1 は本発明のガス発生器の軸方向への断面図、図 2 は図 1 の部分拡大図、図 3 は図 1 とは異なる実施形態の部分拡大図、図 4 は図 1 の部分拡大図、図 5 は図 1 とは異なる実施形態の軸方向への断面図である。

【 0 0 4 4 】

ガス発生器 1 0 は、天板 1 2 a と半分程度の周壁 1 2 b を形成するディフューザシェル 1 2 と、ディフューザシェル 1 2 と共に内部収容空間を形成する、底板 1 3 a と残余の周壁 1 3 b を形成するクロージャシェル 1 3 とを接合してなるハウジング 1 1 により、外殻容器が形成されている。

【 0 0 4 5 】

ディフューザシェル 1 2 とクロージャシェル 1 3 とは、溶接部 1 4 においてレーザー溶

50

接等により接合されており、この溶接により、１つの周壁（周壁１２ｂと１３ｂの組み合わせ）が形成されている。

【００４６】

ディフューザシェル１２の天板１２ａと周壁部１２ｂとの環状接触部には、上部環状斜面１４が設けられ、クローザシェル１３の底板１３ａと周壁部１３ｂとの環状接触部には、下部環状斜面１５が設けられている。上部環状斜面１４と下部環状斜面１５は、平面でも曲面でもよく、ガス発生器の作動により生じる膨張変形後と同様の形状に設定されているため（天板１２ａと上部環状斜面１４とのなす角度 $\theta_1$ と底板１３ａと下部環状斜面１５とのなす $\theta_2$ が、図６（ａ）、（ｂ）で説明したとおり、最も望ましくは $\theta_1 = \theta_2$ かつ $\theta_1 = \theta_2$ になる）、殆ど膨張しない。

10

【００４７】

ディフューザシェル１２には、所要数のガス排出口１７が設けられ、防湿のため、アルミニウムのシールテープ６０で閉塞されている。図１では、ガス排出口１７は単一の径を持つ複数のものであるが、異なる径を有する複数のものであってもよい。

【００４８】

ハウジング１１内には、筒状フィルタ２０が配置されている。筒状フィルタ２０は、その両端面２１、２２が上部環状斜面１４及び下部環状斜面１５に当接されており、両端面２１、２２と上部及び下部環状斜面１４、１５は、ショートパス防止効果を高めるため、互いにハウジング１１の軸方向に圧接されている。筒状フィルタ２０は、平編みの金網を多層に編み上げ、型内で圧縮したものや、一本の線材を連続的に何層にも巻回したものが

20

【００４９】

筒状フィルタ２０をハウジング１１内に配置するときには、予めハウジング１１の内部形状と一致した形状に成形しておいたものを用いてもよいし、両端面２１、２２が平面であるものを用い、上部環状斜面１４及び下部環状斜面１５に当接したときに、図示するような形状になるように圧縮変形させてもよい。

【００５０】

このように上部環状斜面１４及び下部環状斜面１５が、ガス発生器の作動により生じる膨張変形後と同様の形状に設定されており、筒状フィルタ２０の両端面２１、２２が上部環状斜面１４及び下部環状斜面１５に当接乃至圧接されているので、上部環状斜面１４及び下部環状斜面１５と両端面２１、２２との接触面からの燃焼ガスのショートパスが防止される。

30

【００５１】

図１では、端面２１の一部は天板１２ａと接し、端面２２の一部は底板１３ａと接しているが、ショートパス防止効果を高めるため、端面２１、２２のそれぞれの総面積の８０％以上が上部環状斜面１４及び下部環状斜面１５と接するようにして配置されている。

【００５２】

筒状フィルタ２０は、周壁部１２ｂ、１３ｂとの間に間隙２５を有するように配置されている。この間隙２５の作用により、発生ガスが筒状フィルタ２０の全領域を通過するようになるため、発生ガスの濾過及び冷却効果が向上される。

40

【００５３】

ハウジング１１内には、ハウジング１１と同心円状にチューブ状部材３０が配置されており、チューブ状部材３０は、チューブ状の本体部３１と、本体部３１と一体に形成され、一端側の開口部周縁からハウジングの半径方向に延ばされた環状平面３２とを有している。

【００５４】

チューブ状部材３０の内部空間は第１燃焼室３５となり、外部空間は第２燃焼室５０となる。第１燃焼室３５内には、点火手段となる所要量の第１ガス発生剤（図示せず）及び点火薬を備えた点火器４０が収容されている。この第１ガス発生剤は、点火器４０の作動により着火燃焼して、第２ガス発生剤を着火燃焼させてエアバッグ膨張媒体となるガスを

50

発生させるためのものであるほか、それ自体の燃焼による発生ガスもエアバッグの膨張に利用されるものである。

【 0 0 5 5 】

本体部 3 1 には、円周方向及び軸方向のそれぞれに等間隔になるように複数の連通孔 3 4 が設けられており、第 1 燃焼室 3 5 と第 2 燃焼室 5 0 は、連通孔 3 4 により連通されている。連通孔 3 4 は、本体部 3 1 の外側からアルミニウムのシールテープで閉塞されている。このような配置状態の連通孔 3 4 を有しているため、第 1 燃焼室 3 5 から生じた火炎及び高温ガスは、第 2 燃焼室 5 0 内に均等に行き渡るので、第 2 燃焼室 5 0 内の第 2 ガス発生剤の着火性が向上される。なお、同様の効果が得られるのであれば、連通孔 3 4 の大きさや配置状態は均等でなくてもよい。例えば、点火器 4 0 に近い位置の連通孔 3 4 を小

10

【 0 0 5 6 】

チューブ状部材 3 0 は、環状平面 3 2 が天板 1 2 a に当接され、軸方向に折り曲げられた環状平面 3 2 の先端部 3 2 a は、筒状フィルタ 2 0 に当接されている。このとき、先端部 3 2 a は、筒状フィルタ 2 0 の端面 2 1 と天板 1 2 a との接触部分を塞ぐように当接されているので、ショートパス防止効果が高められる。チューブ状部材 3 0 の他端開口部側はカラー 4 1 の外周面に嵌合され、点火器 4 0 の火炎等が直接第 2 燃焼室 5 0 に流入しないようになっている。

【 0 0 5 7 】

20

チューブ状部材 3 0 は、図 5 に示すように、本体部 3 1 と環状平面 3 2 を別部材にすることもできる。本体部 3 1 の開口部 3 3 側は径が小さくなるように設定され、段差が形成されている。そして、環状平面 3 2 に設けられた折曲部 3 2 b (先端部 3 2 a と対向する部分) が前記段差部に当接され、先端部 3 2 a が筒状フィルタ 2 0 に当接されるようにして、ハウジング 1 1 内に嵌め込まれている。

【 0 0 5 8 】

チューブ状部材 3 0 の一端開口部 3 3 は、図 3 に示すように、天板 1 2 a の中央部に設けられた凹部 1 8 に嵌め込まれた状態にすることができる。凹部 1 8 は、エンボス加工等により形成することができ、一端開口部 3 3 の形状及び大きさに合わせて、複数が形成されていてもよい。このように凹部 1 8 に開口部 3 3 を嵌め込んだ状態にすることで、チューブ状部材 3 0 を取り付ける際の位置決めが容易になるほか、先端部 3 2 a を端面 2 1 と天板 1 2 a との接触部分に当接させることも容易になる。なお、図 5 の形態で凹部 1 8 を設けた場合には、環状平面 3 2 の中心孔に凹部 1 8 が位置するようにする。

30

【 0 0 5 9 】

第 1 燃焼室 3 5 内に収容された点火器 4 0 のカラー 4 1 は、クロージャシエル 1 3 の底板 1 3 a に形成された中央孔から、チューブ状部材 3 0 内に挿入固定されている。カラー 4 1 には段付部 4 5 が形成されており、この段付部 4 5 と底板 1 3 a を重ね合わせるようにして嵌合されている。

【 0 0 6 0 】

カラー 4 1 とクロージャシエル 1 3 は、図 4 に示すとおり、接触部分 (溶接部 4 6) において溶接 (レーザー - 溶接、電子ビーム溶接、抵抗溶接等の周知の溶接方法) により固定されている。図 4 に示すように、段付部 4 5 と底板 1 3 a が重ね合わされ、かつ溶接された接合状態であるため、ハウジング 1 1 内部の圧力が上昇しても、点火器 4 0 を固定したカラー 4 1 がハウジング 1 1 の外部に脱落することがない。また、溶接部 4 6 は、底板 1 3 a と段付部 4 5 が重なった状態であり、肉厚になっているので、例えばレーザー溶接を適用したときでも溶接ビームが重なり部分を貫通することもないため、溶接作業も容易であり、溶接溶け込み幅を太くすることで接合面積を広くして、耐圧性能を向上させることも容易である。

40

【 0 0 6 1 】

第 2 燃焼室 5 0 は、チューブ状部材 3 0 の外部空間に設けられており、内部には所要量

50



の第２ガス発生剤（図示せず）が収容されている。リーテナー５２は、第２燃焼室５０の容量を第２ガス発生剤の充填量に応じた適切な大きさに調整するためのものである。

【００６２】

第２ガス発生剤（エアバッグ膨張用のガス発生剤）と第１ガス発生剤（伝火用ガス発生剤）は、第１ガス発生剤の燃焼温度が第２ガス発生剤の燃焼温度よりも高くなるように設定されている。

【００６３】

第１ガス発生剤としては、燃料であるニトログアニジン、酸化剤である硝酸ストロンチウムに、更にバインダとしてカルボキシメチルセルロースのナトリウム塩、残渣捕集剤として酸性白土を混合した組成のものを使用できる。第２ガス発生剤としては、燃料である硝酸グアニジン、酸化剤である塩基性酸化銅に、更にバインダーとしてカルボキシメチルセルロースのナトリウム塩、冷却剤として水酸化アルミニウムを混合した組成のものを使用できる。

【００６４】

第１ガス発生剤と第２ガス発生剤は、公知の形状及び寸法のものを使用でき、形状及び寸法は同一でも異なってもよい。例えば、第１ガス発生剤として孔を有しないペレット形状のものを使用し、第２ガス発生剤として貫通孔を有した円柱状のものを使用してもよい。

【００６５】

本発明のエアバッグ装置は、図１～図５に示すガス発生器を周知のエアバッグ装置に組み込んだものであり、具体的には、ガス発生器と、衝撃を感知してガス発生器を作動させる衝撃センサと、ガス発生器で発生するガスを導入して膨張するエアバッグと、前記エアバッグを収容するモジュールケースとを含むものである。

【００６６】

次に、図１、図６により、本発明のガス発生器を自動車のエアバッグ装置に組み込んだ場合の動作を説明する。

【００６７】

自動車が衝突したとき、衝撃センサからの指令を受け、点火器４０が作動して、第１燃焼室３５内の第１ガス発生剤を着火燃焼させ、火炎及び高温ガスを発生させる。火炎及び高温ガスは、チューブ状部材３０に設けられた複数の連通孔３４（連通孔３４を閉塞しているシールテープは破裂される）から第２燃焼室５０内に噴射され、第２ガス発生剤を着火燃焼させ、エアバッグ膨張媒体となるガスを発生させる。

【００６８】

このとき、図１で示すガス発生器１０は、図６（ａ）で示す状態から図６（ｂ）で示す状態にハウジング１１が膨張変形する。しかし、ガス発生器１０が、上部環状斜面１４、下部環状斜面１５と、それに合致した筒状フィルタ２０を有しているため、ショートパス防止効果が十分に発揮され、ハウジング１１が膨張変形した場合であっても、筒状フィルタ２０と、天板１２ａ及び底板１３ａとの間から、筒状フィルタ２０を経由しないガス（濾過及び冷却がなされていないガス）が漏れ出ることがない。筒状フィルタ３０の環状平板３２もショートパス防止効果の発現に寄与する。

【００６９】

このようなショートパス防止効果が発現されるため、発生ガスは筒状フィルタ２０で濾過及び冷却された後、シールテープ６０を破ってガス排出口１７から排出され、エアバッグを膨張させる。

【図面の簡単な説明】

【００７０】

【図１】本発明のガス発生器の軸方向への断面図。

【図２】図１の部分拡大図。

【図３】図１とは異なる実施形態の部分拡大図。

【図４】図１の部分拡大図。

【図5】本発明の他実施形態であるガス発生器の軸方向への断面図。

【図6】本発明のガス発生器の作用効果を説明するための図。

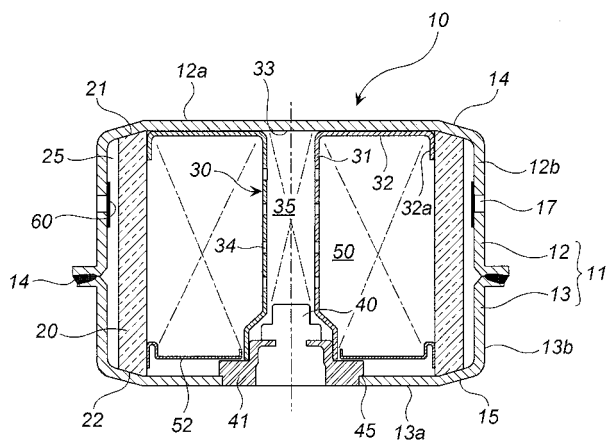
【符号の説明】

【0071】

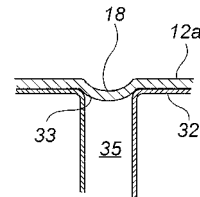
- 10 ガス発生器
- 11ハウジング
- 12 ディフューザシエル
- 12a 天板
- 13 クロージャシエル
- 13a 底板
- 12b、13b 周壁部
- 20 筒状フィルタ
- 30 チューブ状部材
- 35 第1燃焼室
- 40 点火器
- 50 第2燃焼室

10

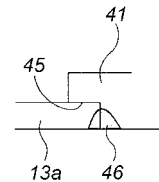
【図1】



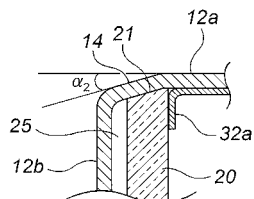
【図3】



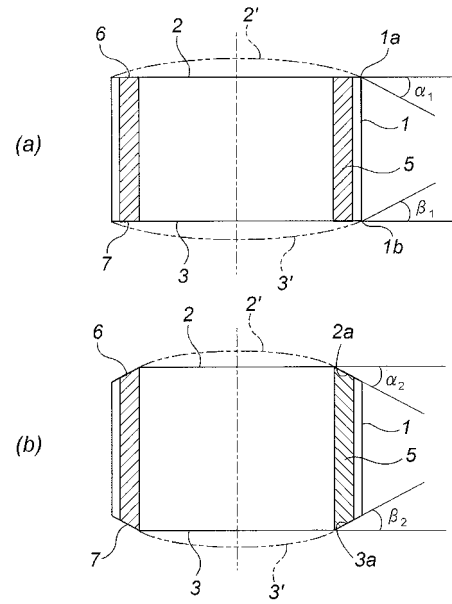
【図4】



【図2】



【圖 6】



---

フロントページの続き

審査官 中村 則夫

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 0 4 6 5 6 9 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 3 4 8 7 1 1 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 2 8 3 9 4 7 ( J P , A )  
特開 2 0 0 1 - 0 9 7 1 7 7 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
B 6 0 R 2 1 / 2 6