

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4864234号
(P4864234)

(45) 発行日 平成24年2月1日(2012.2.1)

(24) 登録日 平成23年11月18日(2011.11.18)

(51) Int. Cl.	F I
B6OR 21/26 (2011.01)	B6OR 21/26
B01J 7/00 (2006.01)	B01J 7/00 A

請求項の数 3 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2001-185440 (P2001-185440)	(73) 特許権者	000002901 株式会社ダイセル 大阪府大阪市北区梅田三丁目4番5号
(22) 出願日	平成13年6月19日(2001.6.19)	(74) 代理人	100087642 弁理士 古谷 聡
(65) 公開番号	特開2002-79903 (P2002-79903A)	(74) 代理人	100063897 弁理士 古谷 馨
(43) 公開日	平成14年3月19日(2002.3.19)	(74) 代理人	100076680 弁理士 溝部 孝彦
審査請求日	平成20年4月1日(2008.4.1)	(74) 代理人	100091845 弁理士 持田 信二
(31) 優先権主張番号	特願2000-187147 (P2000-187147)	(74) 代理人	100098408 弁理士 義経 和昌
(32) 優先日	平成12年6月22日(2000.6.22)	(72) 発明者	中島 禎浩 兵庫県姫路市余部区上余部610-1 最終頁に続く
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

(54) 【発明の名称】 エアバッグ用ガス発生器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ガス排出口を有するハウジング内に、衝撃によって作動する点火薬を含む第1点火器(112a)、及び衝撃によって作動する点火薬を含む第2点火器(112b)を備えた点火手段と、点火手段によって着火燃焼され、燃焼ガスを発生するガス発生手段とを含んで収容してなるエアバッグ用ガス発生器であり、

第1点火器(112a)及び第2点火器(112b)が保持具を介してハウジング(103)に取り付けられており、

第1点火器(112a)が、

グランドピン(181)とセンターピン(182)を有しており、

グランドピン(181)は、第1点火器(112a)の外殻容器を構成する金属部分と電氣的に接続しており、

グランドピン(181)とセンターピン(182)の一端はブリッジワイヤー(119)に接続され、センターピン(182)は、ブリッジワイヤー(119)を介してのみグランドピン(181)と電氣的に接続しており、

第2点火器(112b)が、

グランドピン(191)とセンターピン(192)を有しており、

グランドピン(191)は、第2点火器(112b)の外殻容器を構成する金属部分と電氣的に接続しており、センターピン(192)は、ブリッジワイヤー(119)を介してのみグランドピン(191)と電氣的に接続しており、

10

20

グラウンドピン(191)とセンターピン(192)の一端はブリッジワイヤー(119)に接続され、グラウンドピン(191)の他端はコネクタを介して車両の金属部分に接続されて負極となり、センターピン(192)の他端はコネクタを介して外部電源に接続されて正極となっているものであり、

センターピンから外部電源に至る間に電流の開閉手段を備えているものであり、

第1点火器(112a)のみを作動させること、第1点火器(112a)と第2点火器(112b)を同時に作動させること、及び第1点火器(112a)が作動した後に第2点火器(112b)を作動させることができ、前記開閉手段が、第1点火器(112a)のみを作動させるときには開いており、第1点火器(112a)と第2点火器(112b)を同時に作動させるとき、及び第1点火器(112a)が作動した後に第2点火器(112b)を作動させるときには閉じているように設定することができる、エアバッグ用ガス発生器。

10

【請求項2】

エアバッグ用ガス発生器が、ガス発生手段の燃焼により発生した燃焼ガスによってのみエアバッグを膨張させる構造のものである請求項1記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項3】

請求項1又は2記載のエアバッグ用ガス発生器と、衝撃センサと、コントロールユニットと、モジュールケースと、モジュールケース内に収容されたエアバッグとを有するエアバッグシステムであって、

衝撃の程度に応じて第1点火器のみを作動させたり、第1点火器と第2点火器とを時間差をおいて作動させたり又は同時に作動させたりすることができるエアバッグシステム。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エアバッグ用ガス発生器及びそれを用いたエアバッグシステムに関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

エアバッグ用ガス発生器には、ガス発生剤の燃焼により生じたガスのみをエアバッグの膨張に使用するパイロ方式のものと、ガス発生剤の燃焼により生じたガスと加圧媒質をエアバッグの膨張に使用するハイブリッド方式のものがある。そして、これらに使用するエアバッグ用ガス発生器には、ガス発生剤を燃焼させ、ガスを生成させるための手段として点火器を備えた点火手段が採用されており、現在では、点火器が1つのシングル型と点火器が2つのデュアル型が使用されている。

30

【0003】

点火器が2つのデュアル型の場合、それぞれの点火器に正極と負極の導電性ピン2本(センターピンとグラウンドピン)が備えられ、それぞれ正極の導電性ピンに通電することによって、正極から負極に電流が流れる過程で、2つの導電性ピンを接続する導線(即ち、発熱線又は電氣的抵抗線等)において点火薬を着火燃焼させ、場合により伝火薬の着火燃焼を経て、ガス発生剤を燃焼させる。

【0004】

このようなデュアル型のエアバッグ用ガス発生器は、車両が受ける衝撃の程度によって一方の点火器のみを作動させたり、両方の点火器を作動させたりするように設定されているものがあり、衝撃が小さいときに一方の点火器のみを作動させるとき、他方の点火器が誤作動を生じないことが重要となる。

40

【0005】

本発明は、第1点火器の作動による第2点火器の誤作動を防止でき、製品としての信頼性をより高めたエアバッグ用ガス発生器及びそれを用いたエアバッグシステムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、1つの解決手段として、ガス排出口を有するハウジング内に、衝撃によって作

50

動する点火薬を含む第1及び第2点火器を備えた点火手段と、点火手段によって着火燃焼され、燃焼ガスを発生するガス発生手段とを含んで収容してなるエアバッグ用ガス発生器であり、

第1及び第2点火器が保持具を介してハウジングに取り付けられており、

第2点火器において、センターピンが外部電源に接続されて正極となり、グランドピンが車両の金属部分に接続されて負極となっており、センターピンから外部電源に至る間に電流の開閉手段を備えているエアバッグ用ガス発生器を提供する。

前記点火手段を構成する第2点火器は、第1点火器と同時に、或いは第1点火器が作動した後に作動するものとして調整することもできる。

【0007】

本発明においてグランドピンとセンターピンは、それらの一端部の点火薬と接する位置が導線（即ち、発熱線又は電氣的抵抗線等）で接続されており、当該導線への通電により点火薬を着火燃焼させるものである。更に、グランドピンは、その一部において導体（例えば、金属製アイレット）に接している導電性ピンで、センターピンは、前記導体とはガラス等により絶縁されている導電性ピンである。なお、負極となる導電性ピンは、車両の金属部分に接続されており、電流を逃がすアースの作用をする。例えば、このグランドピンは、点火器の外殻容器を構成する金属部分と電氣的に接続するように設けられ、センターピンは、電氣的抵抗線を介してのみ該グランドピンと電氣的に接続するように設けられている場合をも考慮するものである。ここで、本明細書中、電氣的に接続とは、通電可能な状態で直接的に、又は他の導電性部材を介して間接的に接続されていることを意味する。

【0008】

本発明のエアバッグ用ガス発生器は、第2点火器のセンターピンが正極に設定され（即ち、グランドピンが負極に設定され）ているため、何らかの要因により第1点火器から第2点火器の導体（金属製アイレット）に（+）の電流が流れた場合、その（+）の電流は負極のグランドピンに流れてアース作用によって逃がされるので、第2点火器が誤作動を生じる恐れがない。

【0009】

更に本発明のエアバッグ用ガス発生器は、第2点火器のセンターピンから外部電源に至る間に電流の開閉手段を備えており、この開閉手段は第1点火器のみを作動させるときには開いており前記センターピンには電流が流れないので、第2点火器のセンターピンから導線（即ち、発熱線又は電氣的抵抗線等。以下同様）を経て第1点火器の負極に電流が流れることが防止されるため、第2点火器が誤作動を生じる恐れがない。

【0010】

本発明のエアバッグ用ガス発生器は、2つの点火器における導電性ピンの正極及び負極の配置と電流の開閉手段に特徴を有するものであるため、エアバッグ用ガス発生器の構造自体は特に限定されるものではなく、例えば、点火手段を下記のようなイニシエータ組立体にすることができる。

【0011】

本発明においては、衝撃によって作動する点火薬を含む第1及び第2点火器を備えた点火手段が、衝撃によって作動するイニシエータ組立体と伝火薬とを含む点火手段であり、イニシエータ組立体が、点火薬を点火するために使用される、それぞれ少なくとも1つの導電性ピンを含む第1及び第2点火器と、イニシエータ組立体をガス発生器に対し保持するためのカラー集合体を含み、

カラー集合体が、第1及び第2点火器の少なくとも一部を包囲する絶縁材料と、絶縁材料に接合されたカラーとを有しているものにすることが望ましい。

【0012】

なお、カラー集合体を形成するカラー、即ち保持具は、カラーとしての機能（例えば、間隔保持機能）を有するものであれば如何なるものでもよいが、好ましくはセラミックス、金属からなるものであり、特に好ましくは金属からなるものである。

【0013】

更に、前記イニシエータ組立体が、少なくとも一つの導電性ピンと、この導電性ピンが貫通する孔を有する点火器の金属製アイレットと、前記孔内に充填され導電性ピンをアイレットから絶縁する電氣的絶縁体とが、各々の端面が同一平面上に存在するように設けられてなるものにするのが望ましい。

【0014】

次に、本発明のエアバッグ用ガス発生器に使用する最適なイニシエータ組立体について説明する。

【0015】

イニシエータ組立体は、イニシエータの導電性ピンにより受け取られた点火信号により活性化されるとき、導電性ピンに近接して配置された点火薬を着火・燃焼させる。イニシエータ組立体は、第1及び第2点火器とそれらに接合されたカラー集合体を包含する。少なくとも一つの導電性ピンに加えて、第1及び第2点火器は点火信号を受け取られるとき、点火する点火薬を包囲する金属壁からなるキャップ部材（蓋部材）や樹脂などを用いてなるチャージホルダーを有する。カラー部材は、インフレータのハウジングに対し、イニシエータ組立体をその活性化後も含めて保持する。

10

【0016】

カラー集合体は、射出成形された絶縁物質とカラーとを含み、カラーは射出成形プロセスの間に、射出成形されるプラスチック材料からなる絶縁物質に対し固定接合される。

【0017】

絶縁物質は、一つの導電性ピンを第2の導電性ピンから絶縁するのに有用であり、又は他の実施態様では、一つの導電性ピンをそれが点火信号を受け取る時、それとは異なる電気ポテンシャルにある他の導電コンポーネントから絶縁するのに有用である。

20

【0018】

カラーは、単一の一体的ピースであって、ボデー部分と肩部分とを含むものとして定義され得る。ボデー部分は、導電性ピン、通常センターピンとグランドピンからなる二つの導電性ピンを包囲して射出成形された成形プラスチック材料からなる絶縁物質の外周にその先端環状円筒部が嵌合固定されて配置され、後方へ延びる円筒部内には導電性ピンが延びており、この後方円筒部の内部空間には導電性ピンと接続するコネクタが受容されるようになっている。このカラーにおいて、後方へ延びる円筒部（即ち、後半部）は、その内周面が絶縁物質（即ち、射出成形された樹脂等）に覆われることなく、カラーが露出するものとして形成されることが望ましい。これは、第1及び第2点火器の作動時の衝撃などにより、当該円形部の内部空間に配設されたコネクタが脱落する事態を確実に回避するためである。

30

【0019】

肩部分は、ボデー部分の上記後方円筒部から放射方向外方へ張り出して、インフレータハウジングの係合部分と接触係合する。この肩部分とインフレータハウジングの係合部分との相互係合は、イニシエータ組立体の活性化の前後においてインフレータハウジングに対するイニシエータ組立体の相対的位置付けを制御する。肩部分のこの外方の位置は、カラーの外側の長さ或いは寸法を規定する。

【0020】

本発明のイニシエータ組立体は、金属製のアイレット（端板）に取り付けられた円筒状金属壁からなる蓋部材や樹脂などからなるチャージホルダー中に点火薬が収容され、金属製アイレットは有孔円筒形状を有し、中央の孔は電氣的絶縁体（通常ガラスからなる）で充たされている。

40

【0021】

電極のセンターピンは、上記カラー内の絶縁物質を貫通し、次いでアイレット内の電氣的絶縁体内を貫通し、その先端は点火薬に接続している。またアイレットの上面も点火薬と接触し、第2の導電性ピン、即ち電極のグランドピンの先端はアイレットの下面に通電可能な状態で接続されている。蓋部材やチャージホルダー内に収容される点火薬としては、ジルコニウム - 過塩素酸カリウム系のものを使用することができる。点火信号に基づき、

50

この点火薬をトリガーする手段は、上記センターピンとアイレットの間に設けられる。即ち両者の間に結合された抵抗線からなる。本発明で使用するイニシエータ組立体は、下記の特徴を有する。

【0022】

(1) センターピンとアイレットと電氣的絶縁体の各々の端面は同一平面にあり、カラーを含めて一体樹脂成形され、かつピンタイプである。ピンタイプとはカラー集合体、特にカラーのボデー部分後方円筒体の内部空間に、導電性ピンを突出するタイプの点火器であり、ボデー部分後方円筒体の内部空間にリードワイヤの先端のコネクタを受容・係合することによって、導電性ピンとリードワイヤとが接続し、両者は通電可能となる。かかるピンタイプの点火器は、通電のためのコネクタとリードワイヤとを別途後付けする事により、イニシエータ全体の小型化を図りかつ取り扱いやすくしたものである。このようなピンタイプの点火器において、センターピンとアイレットと絶縁体の各々の端面を同一平面にすることにより、製造が容易であり、かつ費用を増大することのないイニシエータ組立体が実現する。

10

【0023】

即ち、電氣的信号によって作動する点火器では、電氣的な作動信号によって点火薬を着火・燃焼するための構成を具備する必要がある。このようなものとしては、電氣的エネルギー（即ち電氣的信号）を熱エネルギーに変換する電氣的抵抗体（本明細書中における抵抗線）が使用されている。この抵抗線は、一つの導電性ピンと、導電性ピンが点火信号を受け取るとき、それとは異なる電気ポテンシャルにある他の導電コンポーネント（例えば、他の導電性ピン又はアイレット）とを繋いで設けられるが、その際、撓むことなく直線状に導電性ピン・導電コンポーネント間に設けられることが望ましい。そこで、センターピンとアイレットと絶縁体との各々の端面を同一平面にすれば、抵抗線を引っ張って、導電性ピン及び導電コンポーネント上で溶接する事により、該抵抗線は撓むことなく、センターピン、アイレット及び絶縁体の平滑な端面に当接配置することができる。つまり、簡易かつ確実に抵抗線を導電性ピン及び導電コンポーネントに接続することができる。

20

【0024】

(2) イニシエータの一部を包囲する絶縁材料としては、射出成形可能なプラスチック材料が使用され、かかる樹脂としてはナイロン6・12樹脂、ポリブチレンテレフタレート（PBT）樹脂又はポリアセタール樹脂が使用される。これらの樹脂を使用することにより、従来使用されていたナイロン6樹脂よりも絶縁抵抗が増加し、導電性ピン同士、及び導電性ピンとカラーとの絶縁を確実に行うことができる。

30

【0025】

(3) 金属製アイレット（端板）を包囲する絶縁材料（成形樹脂部）の外周には、インフレータの内筒部材とイニシエータ組立体との摩擦を高め、イニシエータ組立体のがたつきや回転を防止して内筒部材のかしめ工程を容易にするため、その外面に突起を形成する。この突起は円錐または角錐等、各種錐形に突起することが望ましいが、その他の形状であっても、内筒部材とイニシエータ組立体との間に嵌入し、摩擦抵抗を増大させることのできる形状で有れば適宜採用することができる。またこの突起は、内筒部材とイニシエータ組立体との間に生じる間隙よりも僅かに大きく形成されており、イニシエータ組立体を内筒部材の一端に接合する際、潰れ又は撓んで両者間の間隙に圧入するものとして形成される。このような機能を確保するには、例えば該間隙の幅が0.75mmとなる場合、この間隙よりも0.1~0.2mm程度大きく形成することにより実現する。

40

【0026】

(4) カラー内のコネクタと接続空間のセンターピン及びグランドピンは、イニシエータ組立体の組込作業中のピンの変形を防止するため、カラーからはみ出ないようにする。

【0027】

(5) カラー内のコネクタとの接続空間にはコネクタはずれ防止手段を設ける。このためにはカラー内側に凹部切込みを設ければよい。

【0028】

50

(6) 導電性ピン(グランドピン、センターピン)とコネクタのプラスマイナス極を一致させるため、D feature、T feature型の突起を上記接続空間内に設ける。より具体的には、コネクタ接続空間の底面に露出する絶縁材料(成形樹脂)にD字型又はT字型の突起又は窪みを形成する。

【0029】

(7) カラー内側は射出成形された絶縁材料(成形プラスチック材料)では覆われず、コネクタはカラー内部の金属面に直接接触するよう嵌合する。これにより点火器作動時の反動によるコネクタのはずれを防止し得る。

【0030】

(8) リードワイヤ付コネクタの取付手段を設け、ガス発生器に対するリードワイヤの特定方向付けを行う。具体的には、カラーの縁部に、軸方向に延びる窪み又は突起を非対称形状に設ける。

【0031】

本発明のエアバッグ用ガス発生器は、ガス発生手段の燃焼により発生した燃焼ガスによってのみエアバッグを膨張させる構造のものにすることができる。

【0032】

また本発明は、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及び/又は加圧媒質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み、前記エアバッグ用ガス発生器が上記のエアバッグ用ガス発生器であるエアバッグシステムを提供する。

特に、本発明に於けるエアバッグシステムは、次の構成を具備することができる。

即ち、ガス排出口を有するハウジング内に点火手段を含んで収容してなるエアバッグ用ガス発生器と、該ガス発生器に対して電気的な作動信号を出力する作動信号出力装置とを含んで構成されたエアバッグ装置であって、前記点火手段は、電気的な作動信号によって作動する第1点火器と第2点火器とを備えると共に、該第1及び第2点火器が保持具を介してハウジングに取り付けられており、前記点火器は、当該点火器の外殻容器の金属部分と電気的に接続するグランドピンと、電気的抵抗線を介してのみ該グランドピンと電気的に接続するセンターピンとを含んで構成されており、前記作動信号出力装置は、各点火器に対して作動信号の出力を制御する開閉手段を備えおり、前記第2点火器において、センターピンは作動信号出力手段に接続されて正極となっているエアバッグシステムである。

上記、作動信号出力手段とは、少なくとも点火器に対して、電気的な作動信号を出力し得る装置を意図するものであり、これは従来コントロールユニットとして提供されているものや、これに衝撃センサ等を組み合わせて提供されているものを使用することができる。また本発明では、電気的な作動信号を受領して作動するエアバッグ用ガス発生器に於ける作動信号の受領方法をも提供する。

即ち、当該作動信号の受領方法に於いて、ガス発生器はガス排出口を有するハウジング内に点火手段を含んで収容してなり、該点火手段は、電気的な作動信号によって作動する第1点火器と第2点火器とを備えると共に、該第1及び第2点火器が保持具を介してハウジングに取り付けられており、前記点火器は、当該点火器の外殻容器の金属部分と電気的に接続するグランドピンと、電気的抵抗線を介してのみ該グランドピンと電気的に接続するセンターピンとを含んで構成され、該第2点火器において、センターピンが正極となって、前記電気的な作動信号を受領する作動信号の受領方法である。

【0033】

【発明の実施の形態】

まず、本発明のエアバッグ用ガス発生器の一実施形態を図1～図3に基づいて説明する。図1は本発明の一実施形態であるエアバッグ用ガス発生器の縦断面図、図2は図1中の点火器部分の縦断面図、図3は点火器の内部構造を説明するための断面図である。図1は、ガス発生剤の燃焼により生じたガスのみがエアバッグを膨張させるパイロ方式のエアバッグ用ガス発生器である。

【0034】

10

20

30

40

50

図 1 に示すガス発生器は、ガス排出口を有するディフューザシェル 101 と、該ディフューザシェルと共に内部収容空間を形成するクロージャシェル 102 とを接合してなるハウジング 103 内に、略円筒形状の内筒部材 104 を配置して、その外側を第 1 燃焼室 105a としている。

【0035】

内筒部材 104 の内側には段欠き部を設け、段欠き部に略平板円形の隔壁 107 を配置しており、この隔壁 107 で内筒部材 104 内を更に 2 室に画成し、ディフューザシェル側（上部空間側）に第 2 燃焼室 105b、クロージャシェル側（下部空間側）に点火手段が収容されている。

【0036】

この第 1 及び第 2 燃焼室 105a、105b 内には、衝撃をうけて作動した点火手段によって燃焼し、燃焼ガスを発生するガス発生剤 109a、109b が収容され、点火手段は、衝撃によって作動する点火手段となる第 1 点火器 112a、第 2 点火器 112b を備えている。

【0037】

第 1 点火器 112a、第 2 点火器 112b は、センサーが衝撃を感知する事に基づいて出力される作動信号によって作動するもので、保持具となるイニシエータカラー 113 に互いに平行に、その頭部を突起させて設けられている。そして、第 1 点火器 112a、第 2 点火器 112b は、金属製の押え具 130 によって、上方からイニシエータカラー 113 に固定されている。

【0038】

図 2 に示すように、第 1 点火器 112a は、グランドピン 181〔負極（又は正極）〕とセンターピン 182〔正極（又は負極）〕を有している。グランドピン 181 とセンターピン 182 の一端は、図 3 に示すような点火薬 197 と接する部分で、電気的抵抗線等の導線であるブリッジワイヤー 119 により接続されており、グランドピン 181 の他端はコネクタを介して車両の金属部分に接続されてアース作用をなし、センターピン 182 の他端はコネクタを介して外部電源に接続されている。更に、グランドピン 181 はその一部において金属製アイレット 195 に接続され、センターピン 182 はガラス 196 によって金属製アイレット 195 からは絶縁されている。センターピン 182 の一端とアイレットとの間にブリッジワイヤー（電気的抵抗線）119 が接続されており、このブリッジワイヤー 119 は点火薬 197 と接触している。これによりセンターピン 182 に通電すると当該ブリッジワイヤー 119 に電流が流れ、点火薬 197 が点火する。更に第 1 点火器 112a は、金属製蓋部材 164 の内部に点火薬 197 とチャージホルダー 121 とを配設した構造を有し、蓋部材 164 とアイレット 195 とは接触している。また蓋部材 164 は電気的絶縁を呈する薄い膜で覆うこともできる。

【0039】

第 2 点火器 112b は、グランドピン 191（負極）とセンターピン 192（正極）を有している。グランドピン 191 とセンターピン 192 の一端は点火薬 197 と接する部分で、電気的抵抗線等の導線であるブリッジワイヤー 119 により接続されており、グランドピン 191 の他端はコネクタを介して車両の金属部分に接続されてアース作用をなし、センターピン 192 の他端はコネクタを介して外部電源に接続されている。そして、センターピン 192 と外部電源の間には、図示していない電流の開閉手段（スイッチ）が備えられている。更に、グランドピン 191 はその一部において金属製アイレット 195 に接続され、センターピン 192 はガラス 196 によって金属製アイレット 195 からは絶縁されている。センターピン 192 の一端とアイレットとの間にブリッジワイヤー（電気的抵抗線）119 が接続されており、このブリッジワイヤー 119 は点火薬 197 と接触している。これによりセンターピン 192 に通電すると当該ブリッジワイヤー 119 に電流が流れ、点火薬 197 が点火する。更に第 2 点火器 112b は、金属製蓋部材 164 の内部に点火薬 197 とチャージホルダー 121 とを配設した構造を有し、蓋部材 164 とアイレット 195 とは接触している。また蓋部材 164 は電気的絶縁を呈する薄い膜で覆う

10

20

30

40

50

こともできる。

【0040】

第1点火器112aの上方にはアルミニウム製カップに収容された伝火薬116が配置され、伝火薬116は図示した略円筒状の隔離部材140と隔壁107によって、第2燃焼室105bとは分離されている。内筒部材104には、伝火孔117が設けられ、シールテープ118で閉塞されている。

【0041】

第1燃焼室105aと第2燃焼室105bとを画成する内筒部材104には貫通孔110が設けられており、シールテープ111により閉塞されている。但しこのシールテープ111は、ガス発生剤が燃焼すると破裂することから、両燃焼室は、貫通孔110により連

10

【0042】

ハウジング103内には、第1及び第2ガス発生剤109a、109bの燃焼によって発生した燃焼ガスを浄化・冷却するための共通のクーラントフィルタ122が配設されており、そのディフューザシェル101側の内周面は、ショートパス防止部材123で覆われている。

【0043】

クーラントフィルタ122の外側には、燃焼ガスの通過などによる該フィルタ122の膨出を抑止するための外層124を配置している。この外層124は、例えば、積層金網体

20

【0044】

外層124の外側には、燃焼ガスが該フィルタ122の全面を通過することができるように、間隙125が形成されている。ディフューザシェルに形成されるガス排出口126は、外気の進入を阻止するためシールテープ127で閉塞されている。

【0045】

第1点火器112aのセンターピン182に通電すると、ブリッジワイヤー119を経てグランドピン181に電流が流れ、その過程で点火薬197が着火燃焼され、更に伝火薬116が着火燃焼される。そして、伝火薬116の燃焼による高温ガスによってシールテープ118が破裂され、高温ガスが伝火孔117から第1燃焼室105aに流入して、第1ガス発生剤109aを着火燃焼させ、ガスを発生させる。

30

【0046】

このとき、第1点火器112aの作動により、点火薬197が着火燃焼した場合、その燃焼時の圧力によって金属製の押え具130が破損し、その破損部分が橋を架けるようにして第1点火器112aと第2点火器112bとの間を連結するような事態が生じると、押え具130又は押え具130と隔離部材140を介して(+)の電流が第2点火器112bに流れる可能性がある。

また、第1点火器112aの作動により、当該第1点火器112a中、内側に点火薬197を収容する金属壁からなる蓋部材164が押え具130と接触して通電する場合、この蓋部材164の破損部分と押え具130とが橋を架けるようにして第1点火器112aと第2点火器112bとの間を連結するような事態が生じると、押え具130又は押え具130と隔離部材140を介して、第1点火器112aの(+)の電流が第2点火器112bに流れる可能性がある。その際、両点火器に於ける蓋部材164の外面を、絶縁性を有する膜(以下、絶縁膜)で覆ったとしても、当該膜が破れた場合には同じ問題が生じる。そして、第1点火器112aの(+)の電流が第2点火器112bに流れることの可能性に関しては、仮に第1点火器112aにおいて、センターピンを(+)極に設定したとしても、当該第1点火器112aが作動した後に於いて、センターピン182に繋がるブリッジワイヤーの先端部が、何かの拍子で蓋部材164などの導電性部分に接触すれば同じような問題が生じる。

40

【0047】

50

しかし、このようにして第2点火器112bに(+)の電流が流れた場合、(+)の電流はグランドピン191のみに流れ、センターピン192に流れることはない。

【0048】

更に、第1点火器112aのみを作動させるとき、第2点火器112bのセンターピン192と外部電源間の電流の開閉手段は開いているので、センターピン192に電流が流れることはない。開閉手段が閉じているか又は開閉手段がない場合、(+)の電流がセンターピン192からブリッジワイヤー119を通り、橋掛けられた破損部分を経て第1点火器112aのグランドピン181に電流が流れてしまい、その過程で点火薬197が着火されるので第2点火器112bが誤作動を起こす可能性がある。

【0049】

以上のようにして、本発明においては、第2点火器112bのセンターピン192が正極に設定され、かつセンターピン192から外部電源に至る間に電流の開閉手段が備えられているので、第2点火器112bが誤作動を生じる恐れを完全に防止できる。

【0050】

次に、本発明のエアバッグ用ガス発生器の他実施形態を図4及び図5に基づいて説明する。図4は本発明の他実施形態であるエアバッグ用ガス発生器の縦断面図、図5は図4中のイニシエータ組立体の縦断面図である。図4は、ガス発生剤の燃焼により生じたガスのみがエアバッグを膨張させるパイロ方式のエアバッグ用ガス発生器であり、図1のエアバッグ用ガス発生器とは主に点火手段部分が異なり、他はほぼ同一であるため、点火手段部分のみを説明する。

【0051】

点火手段は、イニシエータ組立体10とアルミニウム製カップに充填された伝火薬116とを含んでいる。イニシエータ組立体10は、内筒部材104内(内筒部材104と隔壁107により形成される空間内)に嵌入され、内筒部材104の下端部104aをかしめることによって、取り付けられている。

【0052】

イニシエータ組立体10は、第1点火器32a、第2点火器32bとカラー集合体31を包含して形成されている。

【0053】

カラー集合体31は、射出成形された絶縁物質としての成形プラスチック材料からなる樹脂部36と金属製カラー40とを含み、第1点火器32a、第2点火器32bは、この樹脂部36によりその基部が包囲されている。

【0054】

金属製カラー40は樹脂部36に接合されている。樹脂部36と金属製カラー40とからなるカラー集合体31を、第1点火器32a、第2点火器32bに接合一体化するには、射出成形法が利用される。この場合、樹脂部36を構成する液状乃至流動性成形プラスチック材料が、第1点火器32a、第2点火器32bの基部のまわりと金属製カラー40の先端部との間に充填される。このプラスチック材料が固化するとき、金属製カラー40は樹脂部36に対して固定保持され、樹脂部36は第1点火器32a、第2点火器32bに対し固定保持される。

【0055】

イニシエータ組立体10の金属製カラー40下端部の周囲には、溝202が形成され、溝202内には、ゴム製、プラスチック製等のリング200が嵌め込まれている。そして、このようにしてリング200を配置していることによって、内筒部材104とイニシエータ組立体10(金属製カラー40)との接触部分からの湿気の侵入が防止される結果、エアバッグ用ガス発生器100の内部が防湿状態に保持される。このように防湿状態に保持されることにより、ガス発生剤109a、109bの吸湿による性能低下が防止される。更に、イニシエータ組立体10は、第1イニシエータ32a、第2イニシエータ32bの2つを含んでいるが、リング200は1つでよいから、シングル型のものと比べても工数は増加せず、防湿性も同等である。

10

20

30

40

50

【0056】

第1点火器32a、第2点火器32bは、金属製アイレット(端板)46を含み、その中に孔50が形成されている。第1点火器32aは、センターピン54a〔正極(又は負極)〕とグランドピン70a〔負極(又は正極)〕を有し、第2点火器32bは、センターピン54b(正極)とグランドピン70b(負極)を有している。そして、センターピン54bと外部電源の間には、図示していない電流の開閉手段が備えられている。そして第1、第2点火器とも、センターピン54a、54bとアイレット46との間には、電氣的抵抗線等の導線であるブリッジワイヤーが点火薬62に接触された状態で配設されている。センターピン54a、54bに電流が流れるとブリッジワイヤーが発熱して、点火薬62が点火する。また蓋部材64は電氣的絶縁を呈する薄い膜で覆うこともできる。

10

【0057】

センターピン54a、54bは、その上部が孔50を通して位置され、このセンターピン54a、54bは、金属製アイレット46に対しては電氣的絶縁体であるガラス33を介してシールされてその位置に保持される。

【0058】

センターピン54a、54bは、それぞれ点火薬62を点火するための点火信号を送る。金属壁からなる蓋部材64は、チャージホルダー21内に充填された点火薬62を包囲し又これを覆い、アイレット46に対し溶接される。蓋部材64は容易かつ確実に破裂することができるように、円形端部にノッチを設けることが好ましい。かかるノッチは、ステンレス鋼(SUS305)を用いて蓋部材64を形成した場合、約0.10~0.25ミリの溝として放射状に形成することができる。

20

【0059】

グランドピン70a、70bは、ガラス33によって、センターピン54a、54bからは絶縁されている。

【0060】

成形プラスチック材料により形成された樹脂部36は、第1点火器32a、第2点火器32bの金属製アイレット46と、それぞれセンターピン54a、54b、グランドピン70a、70bを包囲し、更にその外側に金属製カラー40が取り付けられる。

【0061】

樹脂部36は、この金属製カラー40を含めて一体に樹脂成形される。この際、センターピン54a、54bと、アイレット46と、アイレット46内の孔50内にセンターピン54a、54bを保持するガラス33とは、各々の端面が同一平面上に置かれる。

30

【0062】

また樹脂部36の先端周面と樹脂部36を包囲する金属製カラー40の先端周面とは、図4の内筒部材104内に摩擦的に嵌合する連続する円周面を形成し、樹脂部36の先端周面には突起42が形成されている。この突起42は、内筒部材104とイニシエータ組立体10との摩擦を高め、イニシエータ組立体10のがたつきや回転を防止して、内筒部材104のかしめ工程を容易にする。

【0063】

センターピン54a、54b、グランドピン70a、70bが内部を貫通する樹脂部36の基部は、金属製カラー40をセンターピン54a、54b、グランドピン70a、70bから絶縁している。金属製カラー40は内部に空洞85を有しており、空洞85の表面は成形プラスチック材料で覆われることなく、金属製カラーが露出している。

40

【0064】

この空洞85内には、センターピン54a、54b、グランドピン70a、70bの先端部が突出しているが、これらの先端部は金属製カラー40の空洞85の外には、はみ出していない。これはイニシエータ組込作業中のピンの変形を防止するためである。この空洞85内には、図中、鎖線で示すコネクタ23a、23bが嵌め込まれて接続される。つまりこの空洞85内は、コネクタが嵌入する連結部となる。金属製カラー40のコネクタ接続空洞85の端部内側には、周方向に凹部切込み88が設けられ、嵌合されたコネクタのは

50

ずれ防止手段を形成している。

【0065】

イニシエータ組立体10の第1点火器32aのセンターピン54aに通電すると、ブリッジワイヤー19を経てグランドピン70aに電流が流れ、その過程で点火薬62が着火燃焼され、更に伝火薬116が着火燃焼される。そして、伝火薬116の燃焼による高温ガスによってシールテープ118が破裂され、高温ガスが伝火孔117から第1燃焼室105aに流入して、第1ガス発生剤109aを着火燃焼させ、ガスを発生させる。

【0066】

このとき、第1点火器32aの作動により、点火薬62が着火燃焼した場合、その燃焼時の圧力によって金属製の押え具130が破損し、その破損部分が橋を架けるようにして第1点火器32aと第2点火器32bとの間を連結するような事態が生じると、押え具130又は押え具130と隔離部材140を介して(+)の電流が第2点火器32bに流れる可能性がある。

10

また、第1点火器32aの作動により、当該第1点火器32a中、内側に点火薬62を収容する金属壁からなる蓋部材64が押え具130と接触して通電する場合、この蓋部材64の破損部分と押え具130とが橋を架けるようにして第1点火器32aと第2点火器32bとの間を連結するような事態が生じると、押え具130等を介して、第1点火器32aの(+)の電流が第2点火器32bに流れる可能性がある。その際、両点火器に於ける蓋部材64の外面を、絶縁性を有する膜(以下、絶縁膜)で覆ったとしても、当該膜が破れた場合には同じ問題が生じる。

20

そして、第1点火器32aの(+)の電流が第2点火器32bに流れることの可能性に関しては、仮に第1点火器32aにおいて、センターピンを(+)極に設定したとしても、当該第1点火器32aが作動した後に於いて、センターピン54aに繋がるブリッジワイヤーの先端部が、何かの拍子で蓋部材64などの導電性部分に接触すれば同じような問題が生じる。

【0067】

しかし本発明では、このようにして第2点火器32bに(+)の電流が流れた場合、(+)の電流はグランドピン70bのみに流れ、センターピン54bに流れることはない。

【0068】

更に、第1点火器32aのみを作動させるとき、第2点火器32bのセンターピン54bと外部電源間の電流の開閉手段は開いているので、センターピン54bに電流が流れることはない。開閉手段が閉じているか又は開閉手段がない場合、(+)の電流がセンターピン54bからブリッジワイヤー19を通り、橋掛けられた破損部分を経て第1点火器32aのグランドピン54bに電流が流れてしまい、その過程で点火薬62が着火されるので第2点火器32bが誤作動を起こす可能性がある。

30

【0069】

以上のようにして、本発明においては、第2点火器32bのセンターピン54bが正極に設定され、かつセンターピン54bから外部電源に至る間に電流の開閉手段が備えられているので、第2点火器32bが誤作動を生じる恐れを完全に防止できる。

【0070】

本発明のエアバッグシステムは、図1、図4で示すパイロ方式のガス発生器を使用することができる。但し、当然の事ながら本発明にかかるガス発生器であれば、パイロ方式であるか否かを問わず使用することができる。例えば、図1で示すエアバッグ用ガス発生器を使用した場合、衝撃センサ及びコントロールユニットからなる作動信号出力手段と、モジュールケース内にガス発生器とエアバッグが収容されたモジュールケースとを備えたものである。ガス発生器は、第1点火器117と第2点火器140側において作動信号出力手段(衝撃センサ及びコントロールユニット)に接続する。そして、かかる構成のエアバッグシステムにおいて、作動信号出力手段における作動信号出力条件を適宜設定することにより、衝撃の程度に応じて第1点火器117のみを作動させたり、第1点火器117と第2点火器140とを時間差を置いて作動させたり又は同時に作動させたりして、エアバ

40

50

グの膨張速度を調整することができる。

而して、斯かるエアバッグシステムは、例えば図 6 に示す如く構成することができる。即ち図 6 は、本発明のエアバッグシステムに関する一つの実施形態を示す。

このエアバッグシステムは、ガス発生器200と、衝撃センサ201と、コントロールユニット202と、モジュールケース203と、そしてエアバッグ204からなっている。ガス発生器200は、図 1 に基づいて説明したガス発生器が使用されており、その作動性能は、ガス発生器作動初期の段階において、乗員に対してできる限り衝撃を与えないように調整されている。衝撃センサ201は、例えば半導体式加速度センサからなることができる。この半導体式加速度センサは、加速度が加わるとたわむようにされたシリコン基板のビーム上に 4 個の半導体ひずみゲージが形成され、これら半導体ひずみゲージはブリッジ接続されている。加速度が加わるとビームがたわみ、表面にひずみが発生する。このひずみにより半導体ひずみゲージの抵抗が変化し、その抵抗変化を加速度に比例した電圧信号として検出するようになっている。

10

コントロールユニット202は、点火判定回路を備えており、この点火判定回路に前記半導体式加速度センサからの信号が入力するようになっている。センサ201からの衝撃信号がある値を越えた時点でコントロールユニット202は演算を開始し、演算した結果がある値を越えたとき、ガス発生器200の点火器、即ち、第 1 点火器 1 1 7 や第 2 点火器 1 4 0 に作動信号を出力する。

モジュールケース203は、例えばポリウレタンから形成され、モジュールカバー205を含んでいる。このモジュールケース203内にエアバッグ204及びガス発生器200が収容されてパッドモジュールとして構成される。このパッドモジュールは、自動車の運転席側取り付けの場合には、通常ステアリングホイール207に取り付けられている。

20

エアバッグ204は、ナイロン（例えばナイロン66）、またはポリエステルなどから形成され、その袋口206がガス発生器のガス排出口を取り囲み、折り畳まれた状態でガス発生器のフランジ部に固定されている。

自動車の衝突時に衝撃を半導体式加速度センサ201が感知すると、その信号がコントロールユニット202に送られ、センサからの衝撃信号がある値を越えた時点でコントロールユニット202は演算を開始する。演算した結果がある値を越えたときガス発生器200の第 1 点火器 1 1 7 や第 2 点火器 1 4 0 に作動信号を出力する。これにより点火器が作動してガス発生剤に点火しガス発生剤は燃焼してガスを生成する。このガスはエアバッグ204内に噴出し、これによりエアバッグはモジュールカバー205を破って膨出し、ステアリングホイール207と乗員の間に衝撃を吸収するクッションを形成する。

30

【 0 0 7 1 】

【発明の効果】

本発明のエアバッグ用ガス発生器は、第 1 点火器の作動により第 2 点火器が誤作動を生じる恐れがない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態のエアバッグ用ガス発生器の縦断面図。

【図 2】 図 1 の点火手段の縦断面図。

【図 3】 点火手段の構造を説明するための断面図。

40

【図 4】 本発明の他実施形態のエアバッグ用ガス発生器の縦断面図。

【図 5】 図 4 の点火手段部分の断面図。

【図 6】 本発明のエアバッグシステムの一実施形態を示す略図。

【符号の説明】

1 0 イニシエータ組立体

3 2 a 第 1 点火器

3 2 b 第 2 点火器

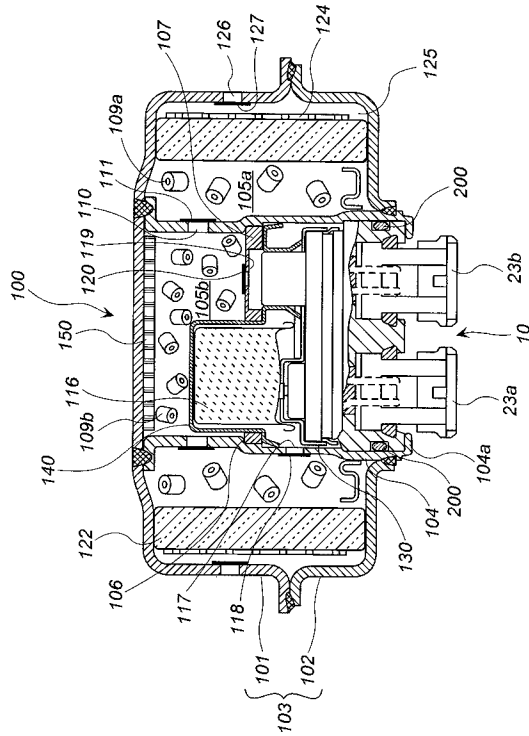
5 4 a、5 4 b センターピン

7 0 a、7 0 b グランドピン

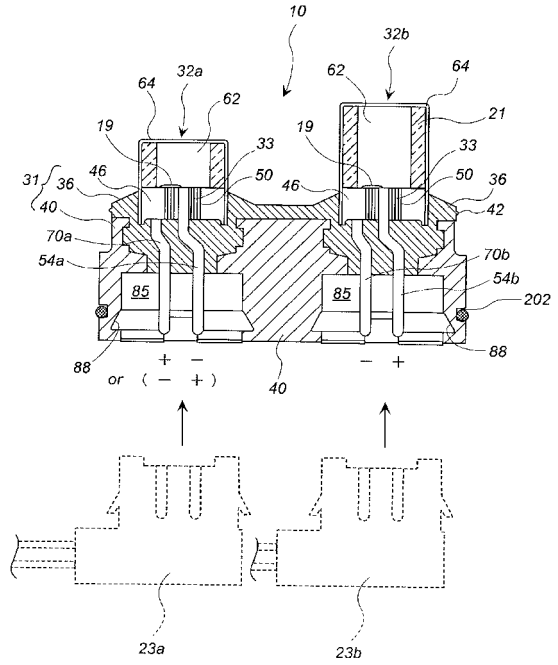
1 1 2 a 第 1 点火器

50

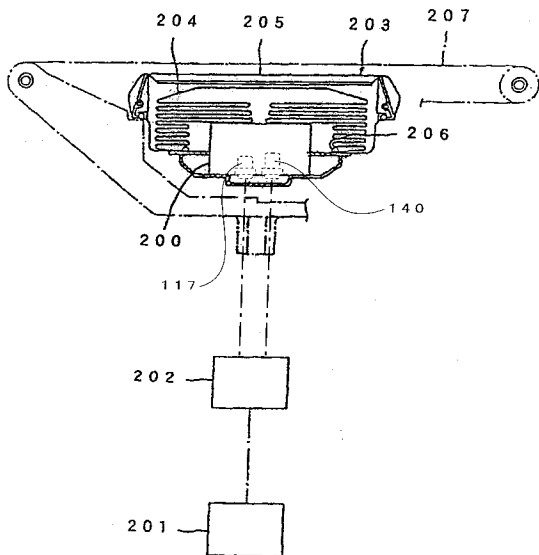
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 勝田 信行

兵庫県姫路市大津区大津町4丁目2-2

審査官 三澤 哲也

(56)参考文献 国際公開第00/018618(WO, A1)

米国特許第05404263(US, A)

特開平11-217055(JP, A)

特開2001-163169(JP, A)

特開2001-225712(JP, A)

国際公開第01/07300(WO, A1)

国際公開第01/03979(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 21/26

B01J 7/00