(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2012-144073
(P2012-144073A)
(43)公開日　平成24年8月2日(2012.8.2)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
B60R 21/264	(2006.01)	B60R 21/264		3D054
B01J 7/00	(2006.01)	B01J 7/00	A	4G068

審査請求 未請求　請求項の数 6　ＯＬ　（全 23 頁）

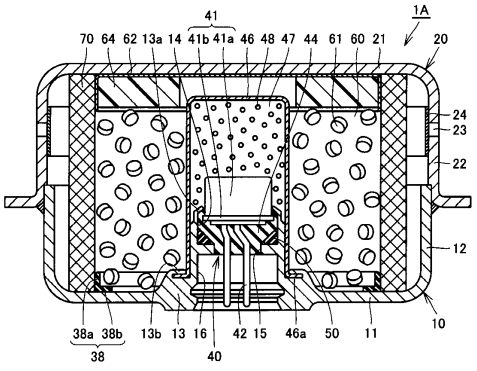
(21)出願番号　特願2011-1941(P2011-1941)
(22)出願日　平成23年1月7日(2011.1.7)

(71)出願人　000004086
日本化薬株式会社
東京都千代田区富士見１丁目１１番２号
(74)代理人　110001195
特許業務法人深見特許事務所
(72)発明者　大杉　知士
兵庫県姫路市豊富町豊富３９０３－３９
日本化薬株式会社内
(72)発明者　椋木　大剛
兵庫県姫路市豊富町豊富３９０３－３９
日本化薬株式会社内
(72)発明者　田中　雄佑
兵庫県姫路市豊富町豊富３９０３－３９
日本化薬株式会社内

Ｆターム(参考)　3D054 DD17 DD28
4G068 DA08 DB14 DB15 DC01 DC05

(54)【発明の名称】ガス発生器

(57)【要約】
【課題】不具合なく容易に製造することが可能でかつ軽量化が図られたガス発生器を提供する。
【解決手段】ガス発生器１Ａは、下部側シェル１０および上部側シェル２０を含むハウジングと、点火器４０と、ガス発生剤６１と、フィルタ７０とを備える。ハウジングは、点火器４０が組付けられた底板部１１を含み、内部にガス発生剤６１が収容された燃焼室６０を含む。フィルタ７０は、中空筒状の部材からなり、燃焼室６０をハウジングの径方向に取り囲むようにハウジングの内部に配設される。底板部１１には、内面に流動性樹脂材料を付着させてこれを固化させることによって形成されることで底板部１１に固着した樹脂成形部からなる位置決め部３８が設けられており、当該位置決め部３８は、フィルタ７０の底板部１１側に位置する軸方向端部の内周面に当接している。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
軸方向の端部を閉塞する天板部および底板部と、ガス噴出口が設けられた周壁部とによって構成され、ガス発生剤が収容された燃焼室を内部に含む短尺筒状のハウジングと、
前記底板部に組付けられ、前記ガス発生剤を燃焼させるための点火器と、
前記ハウジングの内部に配設され、前記燃焼室を前記ハウジングの径方向に取り囲む中空筒状のフィルタとを備え、
前記ハウジングは、前記底板部を含む下部側シェルと、前記天板部を含む上部側シェルとを少なくとも有し、
前記下部側シェルの内面に流動性樹脂材料を付着させてこれを固化させることによって形成されることで少なくともその一部が前記下部側シェルに固着してなる樹脂成形部からなり、前記フィルタの前記底板部側に位置する軸方向端部の内周面および外周面のうちの少なくとも一方に当接することで前記フィルタの径方向における位置決めを行なう位置決め部をさらに備えた、ガス発生器。
【請求項２】
軸方向の端部を閉塞する天板部および底板部と、ガス噴出口が設けられた周壁部とによって構成され、ガス発生剤が収容された燃焼室を内部に含む短尺筒状のハウジングと、
前記底板部に組付けられ、前記ガス発生剤を燃焼させるための点火器と、
前記ハウジングの内部に配設され、前記燃焼室を前記ハウジングの径方向に取り囲む中空筒状のフィルタと、
前記底板部上に設けられ、前記点火器を保持する保持部とを備え、
前記ハウジングは、前記底板部を含む下部側シェルと、前記天板部を含む上部側シェルとを少なくとも有し、
前記下部側シェルは、前記底板部から前記天板部側に向けて突設された突状筒部と、前記突状筒部の前記天板部側に位置する軸方向端部に設けられた開口部とを含み、
前記保持部は、前記開口部を経由して少なくとも前記底板部の内面の一部から前記底板部の外面の一部にまで達するように流動性樹脂材料を前記底板部に付着させてこれを固化させることによって形成されることで少なくともその一部が前記底板部に固着してなる樹脂成形部からなり、前記点火器を保持する保持部本体と、前記保持部本体から前記底板部の内面に沿って外側に向けて延びる延設部と、前記延設部に設けられ、前記フィルタの前記底板部側に位置する軸方向端部の内周面および外周面のうちの少なくとも一方に当接することで前記フィルタの径方向における位置決めを行なう位置決め部とを含んでいる、ガス発生器。
【請求項３】
前記延設部が、前記底板部に固着している、請求項２に記載のガス発生器。
【請求項４】
前記位置決め部は、前記フィルタの周方向に沿って前記フィルタに当接する環状の形状を有している、請求項１から３のいずれかに記載のガス発生器。
【請求項５】
前記位置決め部は、前記フィルタの周方向に沿って複数並んで配置されている、請求項１から３のいずれかに記載のガス発生器。
【請求項６】
前記位置決め部は、前記燃焼室に面する部分の前記底板部上に位置し、前記フィルタの前記底板部側に位置する軸方向端部の内周面にのみ当接している、請求項１から５のいずれかに記載のガス発生器。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、乗員保護装置に組み込まれるガス発生器に関し、より特定的には、自動車のステアリングホイール等に装備されるエアバッグ装置に組み込まれるいわゆるディスク型

ガス発生器に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、自動車等の乗員の保護の観点から、乗員保護装置であるエアバッグ装置が普及している。エアバッグ装置は、車両等衝突時に生じる衝撃から乗員を保護する目的で装備されるものであり、車両等衝突時に瞬時にエアバッグを膨張および展開させることにより、エアバッグがクッションとなって乗員の体を受け止めるものである。ガス発生器は、このエアバッグ装置に組み込まれ、車両等衝突時にコントロールユニットからの通電によって点火器を発火し、点火器において生じる火炎によりガス発生剤を燃焼させて多量のガスを瞬時に発生させ、これによりエアバッグを膨張および展開させる機器である。なお、エアバッグ装置は、たとえば自動車のステアリングホイールやインストゥルメントパネル等に装備される。
【０００３】
ガス発生器には、種々の構造のものが存在するが、特にステアリングホイール等に装備される運転席側エアバッグ装置に好適に利用されるガス発生器として、いわゆるディスク型ガス発生器がある。一般に、ディスク型ガス発生器は、軸方向の端部が閉塞された短尺円筒状のハウジングを有し、ハウジングの周壁にガス噴出口が設けられるとともにハウジングの内部にガス発生剤や点火器、フィルタ等が収容されてなるものである。
【０００４】
このディスク型ガス発生器においては、ガス発生剤が収容された燃焼室を取り囲むようにフィルタがハウジングの内部に収容配置されることが一般的である。フィルタは、燃焼室にて発生したガス中に含まれる残渣（スラグ）を捕集して除去する除去手段として機能するとともに、当該ガスが内部を通過することによってその温度を低下させる冷却手段としても機能する。
【０００５】
通常、ハウジングは、周壁部の一部および底板部を構成する有底略円筒状の下部側シェルと、周壁部の残る一部および天板部を構成する有底略円筒状の上部側シェルとによって構成される場合が多く、その場合には、上記フィルタは、これら下部側シェルと上部側シェルとによって挟み込まれることでハウジングに組付けられる。
【０００６】
その際、ハウジングの内部におけるフィルタの位置決めには、下部側シェルの底板部上に設置される環状の金属製板状部材が利用されている。当該金属製板状部材は、組付け後においてフィルタの内周面に当接する当接部をその外周縁に有しており、フィルタの組付けに際して、当該金属製板状部材の当接部にフィルタを外挿することでフィルタの径方向における位置決めが行なわれる。
【０００７】
ここで、上記金属製板状部材は、ガス発生器の作動時において、フィルタと下部側シェルとの間の隙間からガスが一部流出してフィルタの内部を通過することなくガス噴出口から噴出されてしまうことを防止する流出防止部材としての機能も有しており、組付け後において、燃焼室を規定するフィルタの内周面と下部側シェルの内面とに沿うように配置される。
【０００８】
なお、上記構成が採用されたガス発生器としては、たとえば特開平１０－８１１９０号公報（特許文献１）や特開平１１－１８９１２６号公報（特許文献２）、特開２００７－２９０６２０号公報（特許文献３）等に開示のものがある。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００９】
【特許文献１】特開平１０－８１１９０号公報
【特許文献２】特開平１１－１８９１２６号公報

【特許文献３】特開２００７－２９０６２０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【００１０】
しかしながら、上記特許文献１ないし３に開示の如くの構成を採用した場合には、ガス発生剤の充填工程において、不具合が生じてしまうことがある。通常、ガス発生剤の充填工程においては、下部側シェルに上記金属製板状部材およびフィルタを組付けた状態において所定量のガス発生剤が燃焼室に充填されることになるが、その際、成形体からなるガス発生剤を密に燃焼室に充填するために、下部側シェルに振動を加えることが一般的に行なわれる。
【００１１】
このとき、上記金属製板状部材が振動によってばたつき、場合によっては金属製板状部材が浮き上がることでガス発生剤が金属製板状部材と下部側シェルとの間に入り込んでしまう不具合が生じることがある。当該不具合が生じた場合には、所定量のガス発生剤の充填が行なえずに、ガス発生剤を取り出して再度充填工程を実施し直す等の作業が必要になり、製造工程が煩雑になる問題があった。
【００１２】
また、上記特許文献１ないし３に開示の如くの構成を採用した場合には、上述した金属製板状部材を下部側シェルに配置することが必要になり、部品点数の増加に伴う組立作業の煩雑化を招来するといった問題や、当該金属製板状部材の追加により、ガス発生器全体としての重量の増加が生じてしまうといった問題も有していた。
【００１３】
したがって、本発明は、上述した問題点を解決すべくなされたものであり、不具合なく容易に製造することが可能でかつ軽量化が図られたガス発生器を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【００１４】
本発明の第１の局面に基づくガス発生器は、ハウジングと、点火器と、フィルタと、位置決め部とを備えている。上記ハウジングは、軸方向の端部を閉塞する天板部および底板部と、ガス噴出口が設けられた周壁部とによって構成されており、ガス発生剤が収容された燃焼室を内部に含む短尺筒状の部材からなる。上記点火器は、上記ガス発生剤を燃焼させるためのものであり、上記底板部に組付けられている。上記フィルタは、上記ハウジングの内部に配設されており、上記燃焼室を上記ハウジングの径方向に取り囲む中空筒状の部材からなる。上記ハウジングは、上記底板部を含む下部側シェルと、上記天板部を含む上部側シェルとを少なくとも有している。上記位置決め部は、上記下部側シェルの内面に流動性樹脂材料を付着させてこれを固化させることによって形成されることで少なくともその一部が上記下部側シェルに固着してなる樹脂成形部からなり、上記フィルタの上記底板部側に位置する軸方向端部の内周面および外周面のうちの少なくとも一方に当接することで上記フィルタの径方向における位置決めを行なう。
【００１５】
本発明の第２の局面に基づくガス発生器は、ハウジングと、点火器と、フィルタと、保持部とを備えている。上記ハウジングは、軸方向の端部を閉塞する天板部および底板部と、ガス噴出口が設けられた周壁部とによって構成されており、ガス発生剤が収容された燃焼室を内部に含む短尺筒状の部材からなる。上記点火器は、上記ガス発生剤を燃焼させるためのものであり、上記底板部に組付けられている。上記フィルタは、上記ハウジングの内部に配設されており、上記燃焼室を上記ハウジングの径方向に取り囲む中空筒状の部材からなる。上記保持部は、上記底板部上に設けられており、上記点火器を保持している。上記ハウジングは、上記底板部を含む下部側シェルと、上記天板部を含む上部側シェルとを少なくとも有している。上記下部側シェルは、上記底板部から上記天板部側に向けて突設された突状筒部と、上記突状筒部の上記天板部側に位置する軸方向端部に設けられた開

口部とを含んでいる。上記保持部は、上記開口部を経由して少なくとも上記底板部の内面の一部から上記底板部の外面の一部にまで達するように流動性樹脂材料を上記底板部に付着させてこれを固化させることによって形成されることで少なくともその一部が上記底板部に固着してなる樹脂成形部からなり、上記点火器を保持する保持部本体と、上記保持部本体から上記底板部の内面に沿って外側に向けて延びる延設部と、上記延設部に設けられ、上記フィルタの上記底板部側に位置する軸方向端部の内周面および外周面のうちの少なくとも一方に当接することで上記フィルタの径方向における位置決めを行なう位置決め部とを含んでいる。

【００１６】

上記本発明の第２の局面に基づくガス発生器にあっては、上記延設部が、上記底板部に固着していることが好ましい。

【００１７】

上記本発明の第１および第２の局面に基づくガス発生器にあっては、上記位置決め部が、上記フィルタの周方向に沿って上記フィルタに当接する環状の形状を有していることが好ましい。

【００１８】

上記本発明の第１および第２の局面に基づくガス発生器にあっては、上記位置決め部が、上記フィルタの周方向に沿って複数並んで配置されていてもよい。

【００１９】

上記本発明の第１および第２の局面に基づくガス発生器にあっては、上記位置決め部が、上記燃焼室に面する部分の上記底板部上に位置し、上記フィルタの上記底板部側に位置する軸方向端部の内周面にのみ当接していることが好ましい。

【００２０】

上記本発明の第１および第２の局面に基づくガス発生器にあっては、上記下部側シェルが、一枚の金属製の板状部材をプレス加工することによって成形されたプレス成形品にて構成されていることが好ましい。

【発明の効果】

【００２１】

本発明によれば、不具合なく容易に製造することが可能でかつ軽量化が図られたガス発生器とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【００２２】

【図１】本発明の実施の形態１におけるガス発生器の概略図である。

【図２】本発明の実施の形態１におけるガス発生器の下部側シェルの平面図である。

【図３】本発明の実施の形態１におけるガス発生器の下部側シェルにフィルタを組付ける様子を示す概略図である。

【図４】本発明の実施の形態１に基づいた変形例に係るガス発生器の下部側シェルの平面図である。

【図５】本発明の実施の形態２におけるガス発生器の概略図である。

【図６】本発明の実施の形態３におけるガス発生器の概略図である。

【図７】本発明の実施の形態４におけるガス発生器の概略図である。

【図８】本発明の実施の形態４におけるガス発生器の下部側シェルの平面図である。

【図９】本発明の実施の形態４に基づいた第１変形例に係るガス発生器の下部側シェルの平面図である。

【図１０】本発明の実施の形態４に基づいた第２変形例に係るガス発生器の下部側シェルの平面図である。

【図１１】本発明の実施の形態５におけるガス発生器の概略図である。

【図１２】本発明の実施の形態５におけるガス発生器の下部側シェルの平面図である。

【図１３】本発明の実施の形態６におけるガス発生器の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【００２３】
以下、本発明の実施の形態について、図を参照して詳細に説明する。以下に示す実施の形態およびその変形例は、自動車のステアリングホイール等に装備されるエアバッグ装置に組み込まれるディスク型ガス発生器に本発明を適用したものである。なお、以下に示す実施の形態およびその変形例においては、同一または共通する部分に図中同一の符号を付し、その説明は繰り返さないこととする。
【００２４】
（実施の形態１）
図１は、本発明の実施の形態１におけるガス発生器の概略図である。また、図２は、図１に示すガス発生器の下部側シェルの平面図である。まず、これら図１および図２を参照して、本実施の形態におけるガス発生器１Ａの構造について説明する。
【００２５】
図１に示すように、本実施の形態におけるガス発生器１Ａは、軸方向の両端が閉塞された短尺円筒状のハウジングを有しており、このハウジングの内部に構成部品としての点火器４０、ガス発生剤６１、フィルタ７０等が収容されて構成されている。
【００２６】
短尺円筒状のハウジングは、下部側シェル１０と上部側シェル２０とを含んでいる。下部側シェル１０および上部側シェル２０は、それぞれが有底略円筒状に形成されており、これらの開口面同士が向き合うように組み合わされて接合されることによってハウジングの外殻部分が構成されている。下部側シェル１０は、底板部１１と周壁部１２とを有しており、上部側シェル２０は、天板部２１と周壁部２２とを有している。
【００２７】
下部側シェル１０および上部側シェル２０は、いずれもステンレス鋼や鉄鋼、アルミニウム合金、ステンレス合金等の金属製の部材にて構成される。下部側シェル１０は、一片のブロック状の金属部材から、金型等を使用して鍛造加工、絞り加工、プレス加工等またはそれらの組み合わせによって形成される。上部側シェル２０は、一枚の金属製の板状部材をプレス加工することによって形成されたプレス成形品からなる。なお、下部側シェル１０および上部側シェル２０の接合には、電子ビーム溶接やレーザー溶接、摩擦圧接等が好適に利用される。
【００２８】
下部側シェル１０の底板部１１の略中央部には、取付け部１３が形成されている。この取付け部１３は、点火器４０が取付けられる部位である。具体的には、取付け部１３に設けられた開口部１５に点火器４０の端子ピン４２が挿通するように点火器４０が取付け部１３に設けられた収容凹部１４に下部側シェル１０の内側から取付けられ、この状態において取付け部１３の先端に設けられたかしめ部１３ａを点火器４０側に向けてかしめることにより、点火器４０が下部側シェル１０の取付け部１３にかしめ固定されている。
【００２９】
なお、底板部１１の取付け部１３が設けられた部分の外面には、雌型コネクタ部１６が形成されている。この雌型コネクタ部１６は、点火器４０とコントロールユニット（不図示）とを結線するためのハーネスの雄型コネクタ（図示せず）を受け入れるための部位である。この雌型コネクタ部１６内には、点火器４０の端子ピン４２の下方端寄りの部分が露出して配置される。雌型コネクタ部１６には、雄型コネクタが挿し込まれ、これによりハーネスの芯線と端子ピン４２との電気的導通が実現される。
【００３０】
点火器４０は、火炎を発生させるための点火装置であり、点火薬が装填された薬剤装填部４１と、上述した一対の端子ピン４２と、端子ピン４２の一部を覆うように設けられたカバー部４４とを備えている。薬剤装填部４１は、その内部に、作動時において着火して燃焼することで火炎を発生する点火薬と、この点火薬を着火させるための抵抗体とを含んでいる。一対の端子ピン４２は、点火薬を着火させるために薬剤装填部４１に接続されている。

【００３１】
より詳細には、薬剤装填部４１は、カップ状の部材からなるスクイブカップ４１ａと、当該スクイブカップ４１ａの開口端を閉塞し、一対の端子ピン４２が挿通されてこれを保持する基部４１ｂとを備えており、スクイブカップ４１ａ内に挿入された一対の端子ピン４２の先端を連結するように抵抗体（ブリッジワイヤ）が取付けられ、この抵抗体を取り囲むようにまたはこの抵抗体に近接するようにスクイブカップ４１ａ内に点火薬が装填された構成を有している。なお、カバー部４４は、上述した端子ピン４２の一部のみならず、基部４１ｂをも覆っている。
【００３２】
ここで、抵抗体としては一般にニクロム線等が利用され、点火薬としては一般にＺＰＰ（ジルコニウム・過塩素酸カリウム）、ＺＷＰＰ（ジルコニウム・タングステン・過塩素酸カリウム）、鉛トリシネート等が利用される。なお、スクイブカップ４１ａおよび基部４１ｂは、一般に金属製またはプラスチック製であり、カバー部４４は、一般にプラスチック製である。
【００３３】
衝突を検知した際には、端子ピン４２を介して抵抗体に所定量の電流が流れる。抵抗体に所定量の電流が流れることにより、抵抗体においてジュール熱が発生し、点火薬が燃焼を開始する。燃焼により生じた高温の火炎は、点火薬を収納しているスクイブカップ４１ａを破裂させる。抵抗体に電流が流れてから点火器４０が作動するまでの時間は、抵抗体にニクロム線を利用した場合には一般に２ミリ秒以下である。
【００３４】
点火器４０と取付け部１３との間には、シール部材５０が介装されている。シール部材５０は、点火器４０と取付け部１３との間に生じる隙間を気密に封止することによって後述する伝火室４７を密閉するためのものであり、点火器４０を取付け部１３にかしめ固定する際に上記隙間に挿入される。シール部材５０としては、十分な耐熱性および耐久性の材料からなるものを利用することが好ましく、たとえばエチレンプロピレンゴムの一種であるＥＰＤＭ樹脂製のＯリング等を利用することが好適である。
【００３５】
なお、別途、シール部材５０が介装される部分に液状のシール剤を塗布しておけば、さらに伝火室４７の密閉性を高めることができる。ここで、液状のシール剤としては、硬化後において耐熱性や耐久性、耐腐食性等に優れた樹脂材料を含むものが好適に選択されて利用され、上記樹脂材料としては、たとえばシアノアクリレート系樹脂やシリコーン系樹脂が特に好適に利用される。また、上記樹脂材料としては、上述の樹脂材料以外にも、フェノール系樹脂、エポキシ系樹脂、メラミン系樹脂、尿素系樹脂、ポリエステル系樹脂、アルキド系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂、ポリテトラフルオロエチレン系樹脂、アクリロニトリルブタジエンスチレン系樹脂、アクリロニトリルスチレン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリアセタール系樹脂、ポリカーボネイト系樹脂、ポリフェニレンエーテル系樹脂、ポリブチレンテレフタラート系樹脂、ポリエチレンテレフタラート系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリフェニレンスルファイド系樹脂、ポリスルホン系樹脂、ポリエーテルサルフォン系樹脂、ポリアリレート系樹脂、ポリエーテルエーテルケトン系樹脂、ポリアミドイミド系樹脂、液晶ポリマー等が利用可能である。
【００３６】
下部側シェル１０の取付け部１３には、点火器４０を覆うように有底筒状のエンハンサカップ４６が固定されている。エンハンサカップ４６は、頂壁部および側壁部を有しており、その内部に伝火薬４８が収容された伝火室４７を含んでいる。エンハンサカップ４６は、その内部に設けられた伝火室４７が薬剤装填部４１に面するように取付け部１３に固定されている。より詳細には、エンハンサカップ４６の開口端側の端部には、外側に向かって突出してフランジ部４６ａが設けられており、取付け部１３に設けられたかしめ部１

３ｂによってエンハンサカップ４６のフランジ部４６ａがかしめられることにより、エンハンサカップ４６が取付け部１３に固定されている。

【００３７】

エンハンサカップ４６は、下部側シェル１０の取付け部１３に固定された状態において、その内部に設けられた伝火室４７を完全に密閉している。このエンハンサカップ４６は、点火器４０が作動することによって伝火薬４８が着火された場合に伝火室４７内の圧力上昇や発生した熱の伝導に伴って破裂または溶融するものである。なお、エンハンサカップ４６の材質としては、アルミニウムやアルミニウム合金、プラスチック等が好適に利用される。

【００３８】

伝火室４７に充填された伝火薬４８は、点火器４０が作動することによって生じた火炎によって点火され、燃焼することによって熱粒子を発生する。伝火薬４８としては、後述するガス発生剤６１を確実に燃焼開始させることができるものであることが必要であり、一般的には、Ｂ／KNO_3等に代表される金属粉／酸化剤からなる組成物などが用いられる。伝火薬４８は、粉状のものや、バインダによって所定の形状に成形されたもの等が利用される。バインダによって成形された伝火薬の形状としては、たとえば顆粒状、円柱状、シート状、球状、単孔円筒状、多孔円筒状、タブレット状など種々の形状がある。

【００３９】

下部側シェル１０および上部側シェル２０からなるハウジングの内部の空間のうち、上述のエンハンサカップ４６が配置された部分を取り巻く空間には、ガス発生剤６１が収容される燃焼室６０が位置している。より具体的には、上述のエンハンサカップ４６は、ハウジングの内部に形成された燃焼室６０内に突出して配置されており、このエンハンサカップ４６の側壁部の外表面に面する部分に設けられた空間が燃焼室６０として構成されている。

【００４０】

さらに、このガス発生剤６１が収容された燃焼室６０を径方向に取り巻く空間には、ハウジングの内周に沿ってフィルタ７０が配置されている。フィルタ７０は、中空円筒状の形状を有しており、その中心軸はハウジングの軸方向と実質的に合致するように配置されている。

【００４１】

ガス発生剤６１は、点火器４０が作動することによって生じた熱粒子によって着火され、燃焼することによってガスを発生させる薬剤である。ガス発生剤６１としては、非アジド系ガス発生剤を用いることが好ましく、一般に燃料と酸化剤と添加剤とを含む成形体としてガス発生剤６１が形成される。燃料としては、たとえばトリアゾール誘導体、テトラゾール誘導体、グアニジン誘導体、アゾジカルボンアミド誘導体、ヒドラジン誘導体等またはこれらの組み合わせが利用される。具体的には、たとえばニトログアニジンや硝酸グアニジン、シアノグアニジン、５－アミノテトラゾール等が好適に利用される。また、酸化剤としては、たとえば塩基性硝酸銅等の塩基性硝酸塩や、過塩素酸アンモニウム、過塩素酸カリウム等の過塩素酸塩、アルカリ金属、アルカリ土類金属、遷移金属、アンモニアから選ばれたカチオンを含む硝酸塩等が利用される。硝酸塩としては、たとえば硝酸ナトリウム、硝酸カリウム等が好適に利用される。また、添加剤としては、バインダやスラグ形成剤、燃焼調整剤等が挙げられる。バインダとしては、たとえばカルボキシメチルセルロースの金属塩、ステアリン酸塩等の有機バインダや、合成ヒドロキシタルサイト、酸性白土等の無機バインダが好適に利用可能である。スラグ形成剤としては窒化珪素、シリカ、酸性白土等が好適に利用可能である。また、燃焼調整剤としては、金属酸化物、フェロシリコン、活性炭、グラファイト等が好適に利用可能である。

【００４２】

ガス発生剤６１の成形体の形状には、顆粒状、ペレット状、円柱状等の粒状のもの、ディスク状のものなど様々な形状のものがある。また、円柱状のものでは、成形体内部に孔を有する有孔状（たとえば単孔筒形状や多孔筒形状等）の成形体も利用される。これらの

形状は、ガス発生器１Ａが組み込まれるエアバッグ装置の仕様に応じて適宜選択されることが好ましく、たとえばガス発生剤６１の燃焼時においてガスの生成速度が時間的に変化する形状を選択するなど、仕様に応じた最適な形状を選択することが好ましい。また、ガス発生剤６１の形状の他にもガス発生剤６１の線燃焼速度、圧力指数などを考慮に入れて成形体のサイズや充填量を適宜選択することが好ましい。

【００４３】

フィルタ７０は、たとえばステンレス鋼や鉄鋼等の金属線材を巻き回して焼結したものや、金属線材を編み込んだ網材をプレス加工することによって押し固めたもの、あるいは孔あき金属板を巻き回したもの等が利用される。ここで、網材としては、具体的にはメリヤス編みの金網や平織りの金網、クリンプ織りの金属線材の集合体等が利用される。また、孔あき金属板としては、たとえば、金属板に千鳥状に切れ目を入れるとともにこれを押し広げて孔を形成して網目状に加工したエキスパンドメタルや、金属板に孔を穿つとともにその際に孔の周縁に生じるバリを潰すことでこれを平坦化したフックメタル等が利用される。この場合において、形成される孔の大きさや形状は、必要に応じて適宜変更が可能であり、同一金属板上において異なる大きさや形状の孔が含まれていてもよい。なお、金属板としては、たとえば鋼板（マイルドスチール）やステンレス鋼板が好適に利用でき、またアルミニウム、銅、チタン、ニッケルまたはこれらの合金等の非鉄金属板を利用することもできる。

【００４４】

フィルタ７０は、燃焼室６０にて発生したガスがこのフィルタ７０中を通過する際に、ガスが有する高温の熱を奪い取ることによってガスを冷却する冷却手段として機能するとともに、ガス中に含まれるスラグ（残渣）を捕集することで除去する除去手段としても機能する。したがって、ガスを十分に冷却し、かつスラグが外部に放出されないようにするためには、燃焼室６０内にて発生したガスが確実にフィルタ７０中を通過するようにすることが必要である。

【００４５】

フィルタ７０の外周面は、下部側シェル１０の周壁部１２の内周面および上部側シェル２０の周壁部２２の内周面と所定の距離をもって離間して位置している。フィルタ７０に対面する部分の上部側シェル２０の周壁部２２には、ガス噴出口２３が複数設けられている。このガス噴出口２３は、フィルタ７０を通過した作動ガスをハウジングの外部に導出するためのものである。上部側シェル２０の周壁部２２のフィルタ７０側に位置する主面には、上記ガス噴出口２３を閉塞するようにシール部材２４が貼付されている。このシール部材２４としては、片面に粘着部材が塗布されたアルミニウム箔等が利用される。これにより、燃焼室６０の気密性が確保されている。

【００４６】

ハウジングの内部の空間のうち、上部側シェル２０の天板部２１側の端部には、フィルタ７０の天板部２１側に位置する軸方向端部をハウジングに固定するための支持部材６２が配置されている。支持部材６２は、上部側シェル２０の天板部２１に当接する部位と、フィルタ７０の天板部２１側に位置する軸方向端部の内周面に当接する部位とを有している。

【００４７】

この支持部材６２の内部には、燃焼室６０内に収容されたガス発生剤６１に接触するようにクッション材６４が配置されている。このクッション材６４は、成形体からなるガス発生剤６１が振動等によって粉砕されることを防止する目的で設けられるものであり、好適にはセラミックスファイバの成形体や発泡樹脂（たとえば発泡シリコン等）が利用される。

【００４８】

一方、図１および図２に示すように、ハウジングの内部の空間のうち、下部側シェル１０の底板部１１側の端部には、位置決め部３８が位置している。当該位置決め部３８は、下部側シェル１０の底板部１１の燃焼室６０に面する部分に設けられており、フィルタ７

０の底板部１１側に位置する軸方向端部の内周面に当接する当接部３８ａと、底板部１１の内面に沿って固着する固着しろ３８ｂとを有している。当該位置決め部３８は、フィルタ７０の周方向に沿ってフィルタ７０に当接するように環状の形状を有している。

【００４９】

ここで、位置決め部３８は、フィルタ７０の下部側シェル１０に対する組付けの際に、フィルタ７０の径方向における位置決めを行なうための部位であり、下部側シェル１０の底板部１１の内面に流動性樹脂材料を付着させてこれを固化させることによって形成された樹脂成形部からなる。すなわち、位置決め部３８は、型を用いた射出成形（より特定的にはアウトサート成形）によって形成されるものである。

【００５０】

射出成形によって形成される位置決め部３８の原料としては、硬化後において耐熱性や耐久性、耐腐食性等に優れた樹脂材料が好適に選択されて利用される。その場合、エポキシ樹脂等に代表される熱硬化性樹脂に限られず、ポリブチレンテレフタレート樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリアミド樹脂（たとえばナイロン６やナイロン６６等）、ポリプロピレンスルフィド樹脂、ポリプロピレンオキシド樹脂等に代表される熱可塑性樹脂を利用することも可能である。

【００５１】

次に、図１を参照して、本実施の形態におけるガス発生器１Ａの動作について説明する。

【００５２】

本実施の形態におけるガス発生器１Ａが搭載された車両が衝突した場合には、車両に別途設けられた衝突検知手段によって衝突が検知され、これに基づいて車両に別途設けられたコントロールユニットからの通電によって点火器４０が作動する。伝火室４７に収容された伝火薬４８は、点火器４０が作動することによって生じた火炎によって点火されて燃焼し、多量の熱粒子を発生させる。この伝火薬４８の燃焼によってエンハンサカップ４６は破裂または溶融し、上述の熱粒子が燃焼室６０へと流れ込む。

【００５３】

流れ込んだ熱粒子により、燃焼室６０に収容されたガス発生剤６１が着火されて燃焼し、多量のガスを発生させる。燃焼室６０にて発生したガスは、フィルタ７０の内部を通過し、その際、フィルタ７０によって熱が奪われて冷却されるとともに、ガス中に含まれるスラグがフィルタ７０によって除去されてハウジングの外周縁部に流れ込む。

【００５４】

ハウジングの内圧の上昇に伴い、上部側シェル２０のガス噴出口２３を閉塞していたシール部材２４による封止が破られ、ガス噴出口２３を介してガスがハウジングの外部へと噴出される。噴出されたガスは、ガス発生器１Ａに隣接して設けられたエアバッグの内部に導入され、エアバッグを膨張および展開する。

【００５５】

図３は、本実施の形態におけるガス発生器の下部側シェルにフィルタを組付ける様子を示す概略図である。次に、この図３を参照して、本実施の形態におけるガス発生器１Ａのフィルタ７０の組付け手順について説明する。

【００５６】

図３に示すように、本実施の形態におけるガス発生器１Ａにおいては、下部側シェル１０の底板部１１上に、予め射出成形によって樹脂成形部からなる位置決め部３８が設けられているため、フィルタ７０の組付けに際しては、中空円筒状のフィルタ７０を下部側シェル１０の内側から上記位置決め部３８に外挿することによって行なう。その際、フィルタ７０は、環状の形状を有する当接部３８ａに当接され、フィルタ７０の底板部１１側に位置する軸方向端部の内周面が当該当接部３８ａに接触することになる。これにより、フィルタ７０が下部側シェル１０に組付けられることになる。

【００５７】

以上において説明した本実施の形態におけるガス発生器１Ａとすることにより、以下の

効果を得ることができる。

【００５８】

第一に、位置決め部３８が射出成形によって下部側シェル１０に固着した状態で形成されているため、フィルタ７０を下部側シェル１０に組付けた後に行なわれるガス発生剤６１の充填工程において、下部側シェル１０に振動が付与されても、当該位置決め部３８がばたつくことがなく、振動によって浮き上がることもない。そのため、ガス発生剤６１が意図しない部分に回り込む等の不具合が生じず、所定量の成形体からなるガス発生剤６１をスムーズに燃焼室６０に充填することが可能になる。したがって、上記構成を採用することにより、ガス発生器を不具合なく容易に製造することが可能になる。

【００５９】

第二に、位置決め部３８が射出成形によって形成された樹脂成形部にて構成されているため、従来使用されていた金属製板状部材に比べて軽量であり、ガス発生器全体としての重量が必要以上に増加することがない。したがって、上記構成を採用することにより、軽量化が図られたガス発生器とすることができる。

【００６０】

第三に、位置決め部３８がフィルタ７０の底板部１１側に位置する軸方向端部の内周面を全周にわたって覆う環状の形状を有しているため、当該位置決め部３８が、ガス発生器１Ａの作動時において、フィルタ７０と下部側シェル１０との間の隙間からガスが一部流出してフィルタ７０の内部を通過することなくガス噴出口２３から噴出されてしまうことを防止する流出防止部材としても機能することになる。したがって、所望のガス出力が得られる高性能のガス発生器することができ、流出防止部材として金属製板状部材を使用した従来のガス発生器と比較して性能の面において遜色のないガス発生器とすることができる。

【００６１】

第四に、位置決め部３８が保持部３０と一体化された構成であるため、組付け工程の簡略化が図られ、その結果、製造コストを従来に比して低減することが可能となってガス発生器を安価に製造することが可能になる。

【００６２】

このように、本実施の形態におけるガス発生器１Ａとすることにより、不具合なく容易に製造することが可能でかつ軽量化が図られた高性能のガス発生器とすることができる。

【００６３】

なお、本実施の形態におけるガス発生器１Ａとすることにより、従来のガス発生器の如く金属製板状部材を燃焼室に配置した場合に比べ、燃焼室６０内において位置決め部３８が占める体積を減少させることも可能になるため、その分だけガス発生剤６１の充填量を増加させることが可能になったり、その分だけガス発生器を小型化するこが可能になったりする効果を得ることもできる。

【００６４】

また、本実施の形態におけるガス発生器１Ａにあっては、位置決め部３８が樹脂で形成されているため、ガス発生剤６１の燃焼により生じたスラグが当該位置決め部３８に向けて吹き付けられることでこれを付着させて絡め取ることができ、従来のガス発生器の如く金属製板状部材を燃焼室に配置した場合に比べ、スラグの捕集能力を高めることが可能になる。

【００６５】

図４は、本実施の形態に基づいた変形例に係るガス発生器の下部側シェルの平面図である。次に、この図４を参照して、本実施の形態に基づいた変形例に係るガス発生器について説明する。

【００６６】

上述した本実施の形態におけるガス発生器１Ａにあっては、位置決め部３８として環状の形状を有するものを使用することとしていたが、本変形例に係るガス発生器においては、図４に示すように、位置決め部３８として、フィルタ７０の周方向に沿って断続的に複

数個並んで配置されたものを使用している。当該複数の位置決め部３８は、フィルタ７０に当接する当接部３８ａおよび固着しろ３８ｂをそれぞれ有しており、上述した本実施の形態の場合と同様に、下部側シェル１０の底板部１１の内面に流動性樹脂材料を付着させてこれを固化させることによって形成された樹脂成形部にて構成されている。

【００６７】

このように構成した場合も、上述した本実施の形態におけるガス発生器１Ａとした場合と同様の効果を得ることができる。ただし、本変形例においては、フィルタ７０の底板部１１側に位置する軸方向端部の内周面が位置決め部３８によって一部覆われない構成となるため、位置決め部３８が上述した流出防止部材としての機能を発揮することはない。しかしながら、ガス噴出口２３がハウジングの周壁部１２，２２の比較的上端部寄りの位置に設けられている場合や、下部側シェル１０の機械的強度が十分に大きい場合等には、フィルタ７０と下部側シェル１０との間からガスが流出するおそれがそもそもない場合もあり、その場合には、本変形例の如くの構成を採用することにより、位置決め部３８を形成するための樹脂材料の使用量を減らすことができ、より安価にかつより軽量にガス発生器を製造することが可能になる。

【００６８】

（実施の形態２）

図５は、本発明の実施の形態２におけるガス発生器の概略図である。以下、この図５を参照して、本実施の形態におけるガス発生器１Ｂについて説明する。

【００６９】

図５に示すように、本実施の形態におけるガス発生器１Ｂにあっては、位置決め部３８が、下部側シェル１０の底板部１１上には設けられておらず、底板部１１と周壁部１２との間に位置する湾曲コーナ部１９上に設けられている。位置決め部３８は、フィルタ７０の底板部１１側に位置する軸方向端部の外周面に当接する当接部３８ａと、上記湾曲コーナ部１９の内面に沿って固着する固着しろ３８ｂとを有している。当該位置決め部３８は、上述した本発明の実施の形態１の場合と同様に、下部側シェル１０の内面に流動性樹脂材料を付着させてこれを固化させることによって形成された樹脂成形部にて構成されている。なお、フィルタ７０の下部側シェル１０への組付けは、中空円筒状のフィルタ７０を下部側シェル１０の内側から上記位置決め部３８に内挿することで行なわれる。

【００７０】

以上において説明した本実施の形態におけるガス発生器１Ｂとした場合にも、上述した本発明の実施の形態１におけるガス発生器１Ａとした場合と同様の効果を得ることができる。すなわち、位置決め部３８が射出成形によって下部側シェル１０に固着した状態で形成されているため、不具合なく容易に製造することが可能でかつ軽量化が図られたガス発生器とすることができる。また、上述した本発明の実施の形態１の場合と同様に、位置決め部３８を環状の形状を有するように構成した場合には、当該位置決め部３８が流出防止部材としての機能をも発揮することになり、位置決め部３８をフィルタ７０の周方向に沿って断続的に複数個並べて配置させて構成した場合には、さらなる軽量化および低コスト化が図られることになる。

【００７１】

（実施の形態３）

図６は、本発明の実施の形態３におけるガス発生器の概略図である。以下、この図６を参照して、本実施の形態におけるガス発生器１Ｃについて説明する。

【００７２】

図６に示すように、本実施の形態におけるガス発生器１Ｃにあっては、位置決め部３８が、下部側シェル１０の底板部１１上と上記湾曲コーナ部１９上に跨るように設けられている。位置決め部３８は、フィルタ７０の底板部１１側に位置する軸方向端部の内周面に当接する当接部３８ａ１と、フィルタ７０の底板部１１側に位置する軸方向端部の外周面に当接する当接部３８ａ２と、これら当接部３８ａ１，３８ａ２に連続し、下部側シェル１０の底板部１１の内面および上記湾曲コーナ部１９の内面に固着する固着しろ３８ｂと

を有している。また、フィルタ７０の底板部１１側に位置する軸方向端部の端面は、上記固着しろ３８ｂに当接している。当該位置決め部３８は、上述した本発明の実施の形態１の場合と同様に、下部側シェル１０の内面に流動性樹脂材料を付着させてこれを固化させることによって形成された樹脂成形部にて構成されている。なお、フィルタ７０の下部側シェル１０への組付けは、中空円筒状のフィルタ７０を下部側シェル１０の内側から上記位置決め部３８に設けられた当接部３８ａ１，３８ａ２の間に挿入することで行なわれる。

【００７３】

以上において説明した本実施の形態におけるガス発生器１Ｃとした場合にも、上述した本発明の実施の形態１におけるガス発生器１Ａとした場合と同様の効果を得ることができる。すなわち、位置決め部３８が射出成形によって下部側シェル１０に固着した状態で形成されているため、不具合なく容易に製造することが可能でかつ軽量化が図られたガス発生器とすることができる。また、上述した本発明の実施の形態１の場合と同様に、位置決め部３８を環状の形状を有するように構成した場合には、当該位置決め部３８が流出防止部材としての機能をも発揮することになり、位置決め部３８をフィルタ７０の周方向に沿って断続的に複数個並べて配置させて構成した場合には、さらなる軽量化および低コスト化が図られることになる。

【００７４】

（実施の形態４）

図７は、本発明の実施の形態４におけるガス発生器の概略図である。また、図８は、図７に示すガス発生器の下部側シェルの平面図である。以下、これら図７および図８を参照して、本実施の形態におけるガス発生器１Ｄについて説明する。

【００７５】

図７および図８に示すように、本実施の形態におけるガス発生器１Ｄは、下部側シェル１０の形状および点火器４０の下部側シェル１０に対する組付構造において、上述した本発明の実施の形態１におけるガス発生器１Ａと相違している。具体的には、本実施の形態におけるガス発生器１Ｄにおいては、下部側シェル１０に樹脂成形部からなる保持部３０を設け、点火器４０を当該保持部３０に取付けることで点火器４０が下部側シェル１０に組付けられることとしている。

【００７６】

より詳細には、図７に示すように、本実施の形態におけるガス発生器１Ｄにあっては、下部側シェル１０が、一枚の金属製の板状部材をプレス加工することによって形成されたプレス成形品からなる。下部側シェル１０の底板部１１の略中央部には、天板部２１側に向かって突出する突状筒部１７が設けられており、これにより下部側シェル１０の底板部１１の略中央部には、窪み部１８が形成されている。突状筒部１７は、保持部３０を介して点火器４０が固定される部位であり、窪み部１８は、保持部３０に雌型コネクタ部３６を設けるためのスペースとなる部位である。ここで、突状筒部１７は、有底筒状に形成されており、天板部２１側に近付くに連れてその外径が小さくなるように先細り形状とされている。また、突状筒部１７の天板部２１側に位置する軸方向端部には、開口部１５が設けられている。当該開口部１５は、点火器４０の一対の端子ピン４２が挿通される部位である。

【００７７】

下部側シェル１０は、上述したように一枚の金属製の板状部材をプレス加工することによって製作されている。具体的には、下部側シェル１０は、上型および下型からなる一対の金型を用いて一枚の金属製の板状部材を上下方向からプレスすることにより、図示する如くの形状に成形されることで製作される。

【００７８】

ここで、金属製の板状部材としては、たとえばプレス前の板厚が概ね１．５ｍｍ以上３．０ｍｍ以下のステンレス鋼や鉄鋼、アルミニウム合金、ステンレス合金等からなる金属板が利用され、好適には４４０ＭＰａ以上７８０ＭＰａ以下の引張応力が印加された場合

にも破断等の破損が生じないいわゆる高張力鋼板が好適に利用される。なお、プレス後の板厚としては、その最も薄肉の部分の厚みが概ね１．０ｍｍ以上とされることが好ましい。また、プレス加工としては、熱間鍛造で行なわれてもよいし冷間鍛造で行なわれてもよいが、寸法精度の向上の観点から、より好適には冷間鍛造で行われる。

【００７９】

下部側シェル１０の底板部１１の略中央部に設けられた突状筒部１７の周囲には、上述した保持部３０が設けられている。保持部３０は、下部側シェル１０の底板部１１の内面の一部を覆う内側被覆部３１と、下部側シェル１０の底板部１１の外面の一部を覆う外側被覆部３２と、下部側シェル１０の底板部１１に設けられた開口部１５内に位置し、上記内側被覆部３１および外側被覆部３２にそれぞれ連続する連結部３３とを有している。

【００８０】

この保持部３０は、下部側シェル１０の底板部１１に設けられた開口部１５を経由して底板部１１の内面の一部から外面の一部にまで達するように絶縁性の流動性樹脂材料を底板部１１に付着させてこれを固化させることによって形成された樹脂成形部からなる。すなわち、保持部３０は、型を用いた射出成形（より特定的にはアウトサート成形）によって形成されるものである。

【００８１】

射出成形によって形成される保持部３０の原料としては、硬化後において耐熱性や耐久性、耐腐食性等に優れた樹脂材料が好適に選択されて利用される。その場合、エポキシ樹脂等に代表される熱硬化性樹脂に限られず、ポリブチレンテレフタレート樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリアミド樹脂（たとえばナイロン６やナイロン６６等）、ポリプロピレンスルフィド樹脂、ポリプロピレンオキシド樹脂等に代表される熱可塑性樹脂を利用することも可能である。これら熱可塑性樹脂を原材料として選択する場合には、成形後において保持部３０の機械的強度を確保するためにこれら樹脂材料にガラス繊維等をフィラーとして含有させることが好ましい。しかしながら、熱可塑性樹脂のみで十分な機械的強度が確保できる場合には、上述の如くのフィラーを添加する必要はない。

【００８２】

保持部３０は、上述した内側被覆部３１、外側被覆部３２および連結部３３のそれぞれの底板部１１側の表面において底板部１１に固着している。ここで、保持部３０は、下部側シェル１０の底板部１１に設けられた突状筒部１７を完全に覆うように設けられており、これにより突状筒部１７は、保持部３０によって完全に埋設された状態にある。

【００８３】

保持部３０の内側被覆部３１の天板部２１に対向する部分には、環状の形状を有する保持壁部３４が天板部２１側に向けて立設されており、これにより保持部３０に収容凹部３５が設けられている。収容凹部３５は、点火器４０の一部を受け入れてこれを収容するための部位である。

【００８４】

点火器４０は、ガス発生剤６１を燃焼させるために火炎および熱粒子を発生させる点火装置であり、上述した収容凹部３５にその一部が収容されることで保持部３０に組付けられている。ここで、本実施の形態におけるガス発生器１Ｄに具備された点火器４０は、上述した本発明の実施の形態１における点火器とは異なり、薬剤装填部４１に点火薬と伝火薬とが装填されたいわゆるイグナイタと称されるタイプの点火器である。

【００８５】

点火器４０は、燃焼することで火炎および熱粒子を生成する薬剤が装填された薬剤装填部４１と、上述した一対の端子ピン４２とを含んでいる。薬剤装填部４１は、その内部に、作動時において着火して燃焼することで火炎を発生する点火薬と、この点火薬を着火させるための抵抗体と、点火薬が燃焼することで生じた火炎によって点火されて燃焼することで大量の熱粒子を発生する伝火薬とを含んでいる。一対の端子ピン４２は、点火薬を着火させるために薬剤装填部４１に接続されている。

【００８６】

より詳細には、点火器４０は、カップ状の部材からなるイグナイタカップ４１ｃと、当該イグナイタカップ４１ｃの開口端を閉塞し、一対の端子ピン４２が挿通されてこれを保持する基部４１ｂと、端子ピン４２の一部および基部４１ｂを覆うように設けられたカバー部４４とを備えており、イグナイタカップ４１ｃ内に挿入された一対の端子ピン４２の先端を連結するように抵抗体（ブリッジワイヤ）が取付けられ、この抵抗体を取り囲むようにまたはこの抵抗体に近接するようにイグナイタカップ４１ｃ内に点火薬が、また当該点火薬に近接するように伝火薬がそれぞれ装填された構成を有している。なお、イグナイタカップ４１ｃは、一般に金属製またはプラスチック製である。

【００８７】

衝突を検知した際には、端子ピン４２を介して抵抗体に所定量の電流が流れる。抵抗体に所定量の電流が流れることにより、抵抗体においてジュール熱が発生し、点火薬が燃焼を開始する。燃焼により生じた高温の火炎は、伝火薬を燃焼させ、大量の熱粒子を発生させる。伝火薬が燃焼することにより、イグナイタカップ４１ｃ内の圧力および温度が上昇し、イグナイタカップ４１ｃが破裂または溶融し、熱粒子が点火器４０の外部へと放出される。

【００８８】

保持部３０の収容凹部３５を規定する環状形状を有する保持壁部３４には、その天板部２１側の端部に周方向に沿って並ぶように設けられた複数の係止爪部３４ａが設けられており、当該係止爪部３４ａは、いずれもその先端が内側を向くように形成されている。これら複数の係止爪部３４ａは、点火器４０を保持部３０に固定するための係止部に相当し、保持部３０の射出成形時に保持部３０の他の部位と同時に一体的に設けられた部位である。そのため、当該複数の係止爪部３４ａは、いずれも弾性変形が可能であり、また、保持壁部３４は、それ自体が弾性変形可能である。

【００８９】

一方、点火器４０のカバー部４４には、薬剤装填部４１よりもその外形が大きく形成された部位（すなわち、径方向外側に向けて張り出した部位）が設けられており、当該部位が、点火器４０を保持部３０に固定するための被係止部に相当する。当該部位は、周方向に沿って環状に延在しており、傾斜した上面および下面と、これら上面および下面に連続する周面とを含んでいる。

【００９０】

組付けに際しては、予め下部側シェル１０の底板部１１に樹脂成形部としての保持部３０を射出成形によって形成しておき、当該保持部３０の収容凹部３５内にシール部材５０を収容した状態で、上部側（すなわち、組付け後における天板部２１側）から点火器４０を当該収容凹部３５に挿入する。このとき、点火器４０の一対の端子ピン４２が保持部３０の連結部３３に設けられた一対の挿通孔３７に挿し込まれるようにする。

【００９１】

その際、点火器４０のカバー部４４の傾斜した下面に保持部３０の係止爪部３４ａが接触することになるが、上述したように係止爪部３４ａおよび保持壁部３４は弾性変形が可能であるため、当該係止爪部３４ａおよび保持壁部３４が径方向外側に後退することになり、点火器４０のカバー部４４を収容凹部３５内に挿入することが可能になる。

【００９２】

そして、点火器４０の保持部３０への挿入後においては、係止爪部３４ａがカバー部４４の側部を乗り越えることで係止爪部３４ａおよび保持壁部３４が元の形状に復帰することになり、係止爪部３４ａが上述したカバー部４４の傾斜した上面に係止することになる。これにより、点火器４０は、そのカバー部４４が保持部３０の収容凹部３５に収容された状態で当該収容凹部３５に嵌め込まれることになり、点火器４０が保持部３０によって保持されることになる。

【００９３】

保持部３０の外側被覆部３２の外部に面する部分には、雌型コネクタ部３６が形成されている。この雌型コネクタ部３６は、点火器４０とコントロールユニット（不図示）とを

結線するためのハーネスの雄型コネクタ（図示せず）を受け入れるための部位であり、下部側シェル１０の底板部１１に設けられた窪み部１８内に位置している。この雌型コネクタ部３６内には、点火器４０の端子ピン４２の下方端寄りの部分が露出して配置される。雌型コネクタ部３６には、雄型コネクタが挿し込まれ、これによりハーネスの芯線と端子ピン４２との電気的導通が実現される。

【００９４】

保持部３０の連結部３３には、一対の挿通孔３７が設けられている。この一対の挿通孔３７は、点火器４０の一対の端子ピン４２が挿通される部位であり、その両端が上述した収容凹部３５および雌型コネクタ部３６にそれぞれ達している。

【００９５】

また、図７および図８に示すように、保持部３０には、上述した内側被覆部３１、外側被覆部３２および連結部３３からなる保持部本体とは別に、当該保持部本体から底板部１１の内面に沿ってハウジングの径方向外側に向かって延びる延設部３８ｃが設けられている。当該延設部３８ｃは、フィルタ７０の底板部１１側に位置する軸方向端部にまで達しており、当該延設部３８ｃの先端に位置決め部３８としての当接部３８ａが設けられている。上記延設部３８ｃは、環状かつ円板状の形状を有しており、底板部１１に固着することで位置決め部３８の固着しろともなっている。

【００９６】

位置決め部３８は、下部側シェル１０の底板部１１の燃焼室６０に面する部分に設けられており、当接部３８ａは、フィルタ７０の底板部１１側に位置する軸方向端部の内周面に当接している。当該位置決め部３８は、フィルタ７０の周方向に沿ってフィルタ７０に当接するように環状の形状を有している。

【００９７】

ここで、位置決め部３８は、上述した本発明の実施の形態１の場合と同様に、フィルタ７０の下部側シェル１０に対する組付けの際に、フィルタ７０の径方向における位置決めを行なうための部位であり、上述した保持部３０の保持部本体の射出成形時に当該保持部本体と一体的に形成される。したがって、位置決め部３８は、型を用いた射出成形（より特定的にはアウトサート成形）によって形成されるものである。

【００９８】

以上において説明した本実施の形態におけるガス発生器１Ｄとした場合にも、上述した本発明の実施の形態１におけるガス発生器１Ａとした場合とほぼ同様の効果を得ることができる。すなわち、位置決め部３８が射出成形によって下部側シェル１０に固着した状態で形成されているため、不具合なく容易に製造することが可能でかつ軽量化が図られたガス発生器とすることができる。また、上述した本発明の実施の形態１の場合と同様に、位置決め部３８を環状の形状を有するように構成しているため、当該位置決め部３８が流出防止部材としての機能をも発揮することになり、流出防止部材として金属製板状部材を使用した従来のガス発生器と比較して性能の面において遜色のないガス発生器とすることができる。

【００９９】

また、本実施の形態におけるガス発生器１Ｄとすることにより、位置決め部３８が保持部３０と一体化された構成であるため、従来必要であった独立した部品としての金属製板状部材が不要となり、部品点数を削減することが可能になるとともに組付け工程の簡略化が図られ、その結果、製造コストを従来に比して低減することが可能となってガス発生器を安価に製造することが可能になる。

【０１００】

さらには、本実施の形態におけるガス発生器１Ｄとすることにより、位置決め部３８を点火器４０を保持するための保持部３０の保持部本体と一体的に設けることができるため、別途位置決め部３８のみを射出成形によって形成する必要がなく、製造工程が簡略化できることにもなる。

【０１０１】

図９は、本実施の形態に基づいた第１変形例に係るガス発生器の下部側シェルの平面図である。次に、この図９を参照して、本実施の形態に基づいた第１変形例に係るガス発生器について説明する。

【０１０２】

上述した本実施の形態におけるガス発生器１Ｄにあっては、延設部３８ｃを環状かつ円板状の形状の部位にて構成することとしていたが、本変形例に係るガス発生器においては、図９に示すように、保持部本体から放射状に延びる複数の長尺平板状の形状の部位にて延設部３８ｃを構成している。そして、これら複数の延設部３８ｃの径方向外側に位置する先端部に、当該先端部に連続して環状の形状を有する当接部３８ａが設けられた構成とされており、これら複数の延設部３８ｃと環状の形状を有する当接部３８ａとによって位置決め部３８が構成されている。

【０１０３】

このように構成した場合も、上述した本実施の形態におけるガス発生器１Ｄとした場合と同様の効果を得ることができるとともに、延設部３８ｃを形成するための樹脂材料の使用量を減らすことができ、より安価にかつより軽量にガス発生器を製造することが可能になる。

【０１０４】

また、上記構成を採用した場合には、上述した本実施の形態におけるガス発生器１Ｄとした場合に比べ、燃焼室６０内において位置決め部３８が配置されることがなくなるため、その分だけガス発生剤６１の充填量を増加させることが可能になったり、その分だけガス発生器を小型化するこが可能になったりする効果も得られる。

【０１０５】

図１０は、本実施の形態に基づいた第２変形例に係るガス発生器の下部側シェルの平面図である。次に、この図１０を参照して、本実施の形態に基づいた第２変形例に係るガス発生器について説明する。

【０１０６】

上述した本実施の形態におけるガス発生器１Ｄにあっては、延設部３８ｃを環状かつ円板状の形状の部位にて構成するとともに、当接部３８ａを環状の形状の部位にて構成することとしていたが、本変形例に係るガス発生器においては、図１０に示すように、保持部本体から放射状に延びる複数の長尺平板状の形状の部位にて延設部３８ｃを構成するとともに、当該複数の延設部３８ｃの径方向外側に位置する先端部に、当該先端部に連続して個別に当接部３８ａを設けることとしている。これにより、フィルタ７０の周方向に沿って断続的に複数個並んで当接部３８ａが配置された構成とされており、これら複数の延設部３８ｃと複数の当接部３８ａとによって位置決め部３８が構成されている。

【０１０７】

このように構成した場合も、上述した本実施の形態におけるガス発生器１Ｄとした場合と同様の効果を得ることができる。ただし、本変形例においては、フィルタ７０の底板部１１側に位置する軸方向端部の内周面が位置決め部３８によって一部覆われない構成となるため、位置決め部３８が上述した流出防止部材としての機能を発揮することはない。しかしながら、ガス噴出口２３がハウジングの周壁部１２，２２の比較的上端部寄りの位置に設けられている場合や、下部側シェル１０の機械的強度が十分に大きい場合等には、フィルタ７０と下部側シェル１０との間からガスが流出するおそれがそもそもない場合もあり、その場合には、本変形例の如くの構成を採用することにより、位置決め部３８を形成するための樹脂材料の使用量を減らすことができ、より安価にかつより軽量にガス発生器を製造することが可能になる。

【０１０８】

また、上記構成を採用した場合には、上述した本実施の形態におけるガス発生器１Ｄとした場合に比べ、燃焼室６０内において位置決め部３８が配置されることがなくなるため、その分だけガス発生剤６１の充填量を増加させることが可能になったり、その分だけガス発生器を小型化するこが可能になったりする効果も得られる。

【０１０９】
（実施の形態５）
図１１は、本発明の実施の形態５におけるガス発生器の概略図である。また、図１２は、図１１に示すガス発生器の下部側シェルの平面図である。以下、これら図１１および図１２を参照して、本実施の形態におけるガス発生器１Ｅについて説明する。
【０１１０】
図１１および図１２に示すように、本実施の形態におけるガス発生器１Ｅは、位置決め部３８の形状において、上述した本発明の実施の形態４におけるガス発生器１Ｄと相違している。具体的には、本実施の形態におけるガス発生器１Ｅにおいては、位置決め部３８が上述した当接部３８ａおよび延設部３８ｃに加え、さらに延設部３８ｃの径方向外側に位置する先端部に連続してさらに底板部１１の内面に沿ってハウジングの径方向外側に向かって突出して延びる延設突部３８ｄを有している。当該延設突部３８ｄは、フィルタ７０の底板部１１側に位置する軸方向端部の端面に当接しており、フィルタ７０と底板部１１とによって挟み込まれている。なお、延設突部３８ｄは、フィルタ７０の周方向に沿ってフィルタ７０に当接するように環状かつ円板状の形状を有している。
【０１１１】
以上において説明した本実施の形態におけるガス発生器１Ｅとした場合にも、上述した本発明の実施の形態４におけるガス発生器１Ｄとした場合と同様の効果を得ることができる。すなわち、位置決め部３８が射出成形によって下部側シェル１０に固着した状態で形成されているため、不具合なく容易に製造することが可能でかつ軽量化が図られたガス発生器とすることができる。また、上述した本発明の実施の形態４の場合と同様に、位置決め部３８を環状の形状を有するように構成しているため、当該位置決め部３８が流出防止部材としての機能をも発揮することになり、流出防止部材として金属製板状部材を使用した従来のガス発生器と比較して性能の面において遜色のないガス発生器とすることができる。また、上述した本発明の実施の形態４の場合と同様に、位置決め部３８が保持部３０と一体化された構成であるため、従来必要であった独立した部品としての金属製板状部材が不要となり、部品点数を削減することが可能になるとともに組付け工程の簡略化が図られ、その結果、製造コストを従来に比して低減することが可能となってガス発生器を安価に製造することが可能になる。さらには、上述した本発明の実施の形態４の場合と同様に、位置決め部３８を点火器４０を保持するための保持部３０の保持部本体と一体的に設けることができるため、別途位置決め部３８のみを射出成形によって形成する必要がなく、製造工程が簡略化できることにもなる。
【０１１２】
加えて、本実施の形態におけるガス発生器１Ｅとすることにより、ハウジングの内部に位置する燃焼室６０の気密性をより一層高めることができる。すなわち、本実施の形態におけるガス発生器１Ｅにおいては、延設部３８ｃを環状かつ円板状の形状とするとともに、当該延設部３８ｃの径方向外側に位置し、環状かつ円板状の形状を有する延設突部３８ｄをフィルタ７０と下部側シェル１０の底板部１１とによって周方向の全周にわたって挟み込んだ構成としている。そのため、下部側シェル１０と保持部３０との間に位置する界面部分を経由しての燃焼室６０と外部の空間との間の距離が長く確保されるのみならず、上記挟み込みによって延設突部３８ｄが設けられた部分における保持部３０と下部側シェル１０との密着性が向上することになり、当該部位におけるシール性が飛躍的に向上することになる。したがって、ガス発生剤６１が吸湿する等の不具合の発生を防止でき、高信頼性のガス発生器とすることができる。
【０１１３】
（実施の形態６）
図１３は、本発明の実施の形態６におけるガス発生器の概略図である。以下、この図１３を参照して、本実施の形態におけるガス発生器１Ｆについて説明する。
【０１１４】
図１３に示すように、本実施の形態におけるガス発生器１Ｆは、点火器４０の下部側シ

ェル１０に対する組付構造において、上述した本発明の実施の形態４におけるガス発生器１Ｄと相違している。具体的には、本実施の形態におけるガス発生器１Ｆにおいては、下部側シェル１０に設けた樹脂成形部からなる保持部３０の射出成形時に点火器４０を一体的に保持部３０に組付けることとしたものである。すなわち、本実施の形態においては、点火器４０がインサート成形によって下部側シェル１０に組付けられており、保持部３０は、その一部が点火器４０の表面に固着している。なお、位置決め部３８は、上述した本発明の実施の形態４におけるガス発生器１Ｄの場合と同様に、上述した保持部３０の保持部本体の射出成形時に当該保持部本体と一体的に形成される。

【０１１５】

以上において説明した本実施の形態におけるガス発生器１Ｆとした場合にも、上述した本発明の実施の形態４におけるガス発生器１Ｄとした場合と同様の効果を得ることができる。すなわち、位置決め部３８が射出成形によって下部側シェル１０に固着した状態で形成されているため、不具合なく容易に製造することが可能でかつ軽量化が図られたガス発生器とすることができる。また、上述した本発明の実施の形態４の場合と同様に、位置決め部３８を環状の形状を有するように構成しているため、当該位置決め部３８が流出防止部材としての機能をも発揮することになり、流出防止部材として金属製板状部材を使用した従来のガス発生器と比較して性能の面において遜色のないガス発生器とすることができる。また、上述した本発明の実施の形態４の場合と同様に、位置決め部３８が保持部３０と一体化された構成であるため、従来必要であった独立した部品としての金属製板状部材が不要となり、部品点数を削減することが可能になるとともに組付け工程の簡略化が図られ、その結果、製造コストを従来に比して低減することが可能となってガス発生器を安価に製造することが可能になる。さらには、上述した本発明の実施の形態４の場合と同様に、位置決め部３８を点火器４０を保持するための保持部３０の保持部本体と一体的に設けることができるため、別途位置決め部３８のみを射出成形によって形成する必要がなく、製造工程が簡略化できることにもなる。

【０１１６】

上記において説明した本発明の実施の形態１ないし６およびその変形例に係るガス発生器の特徴的な構成は、本発明の趣旨に照らして許容される範囲で当然に相互に組み合わせることが可能である。また、上述した下部側シェルに設けられる位置決め部の具体的な形状や数、大きさ等についても、当然に適宜その変更が可能である。

【０１１７】

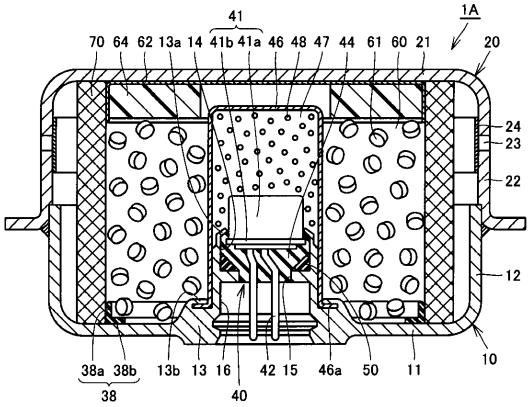
このように、今回開示した上記各実施の形態およびその変形例はすべての点で例示であって、制限的なものではない。本発明の技術的範囲は特許請求の範囲によって画定され、また特許請求の範囲の記載と均等の意味および範囲内でのすべての変更を含むものである。

【符号の説明】

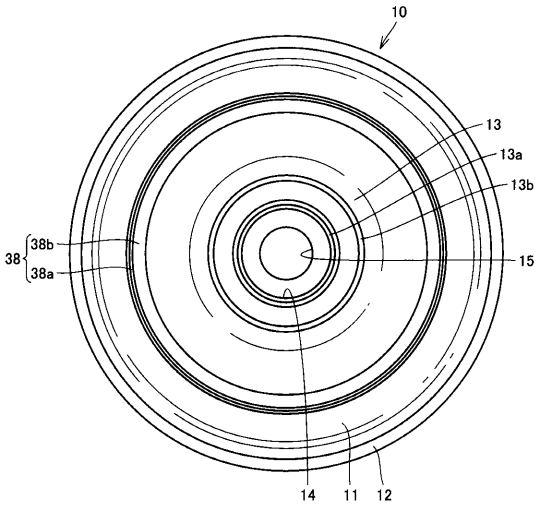
【０１１８】

１Ａ～１Ｆ　ガス発生器、１０　下部側シェル、１１　底板部、１２　周壁部、１３　取付け部、１３ａ，１３ｂ　かしめ部、１４　収容凹部、１５　開口部、１６　雌型コネクタ部、１７　突状筒部、１８　窪み部、１９　湾曲コーナ部、２０　上部側シェル、２１　天板部、２２　周壁部、２３　ガス噴出口、２４　シール部材、３０　保持部、３１　内側被覆部、３２　外側被覆部、３３　連結部、３４　保持壁部、３４ａ　係止爪部、３５　収容凹部、３６　雌型コネクタ部、３７　挿通孔、３８　位置決め部、３８ａ，３８ａ１，３８ａ２　当接部、３８ｂ　固着しろ、３８ｃ　延設部、３８ｄ　延設突部、４０　点火器、４１　薬剤装填部、４１ａ　スクイブカップ、４１ｂ　基部、４１ｃ　イグナイタカップ、４２　端子ピン、４４　カバー部、４６　エンハンサカップ、４６ａ　フランジ部、４７　伝火室、４８　伝火薬、５０　シール部材、６０　燃焼室、６１　ガス発生剤、６２　支持部材、６４　クッション材、７０　フィルタ。

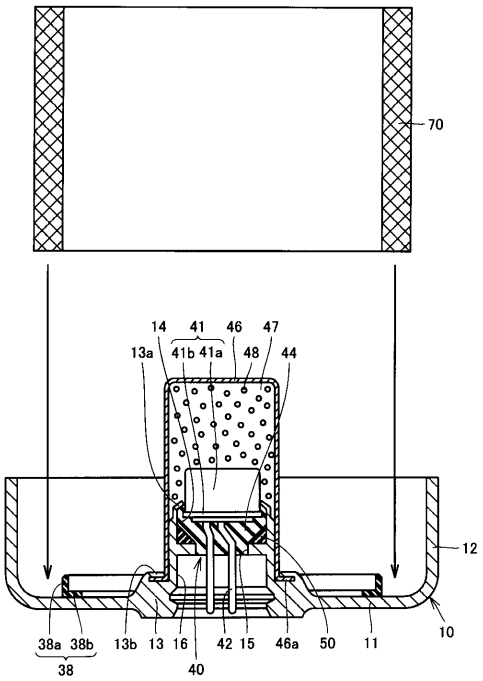
【図１】


1A
41
70 64 62 13a 14 41b 41a 46 48 47 44 61 60 21
20
24
23
22
12
10
38a 38b
38
13b 13 16
40
42 15
46a
50
11

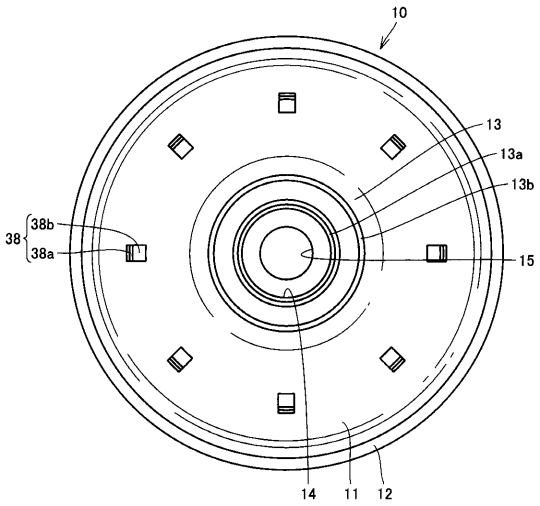
【図２】


10
13
13a
13b
38
38b
38a
15
14
11
12

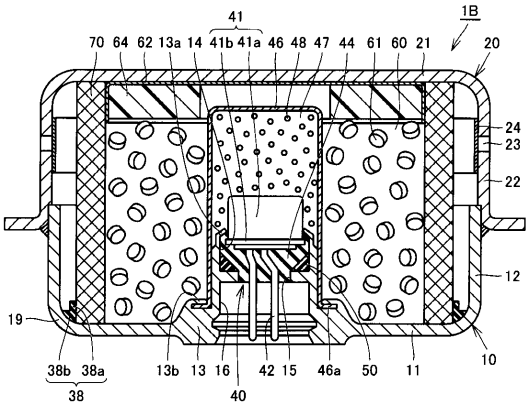
【図３】


70
14
41
46
47
13a
41b 41a
48
44
12
10
38a 38b
38
13b 13 16
40
42 15
46a
50
11

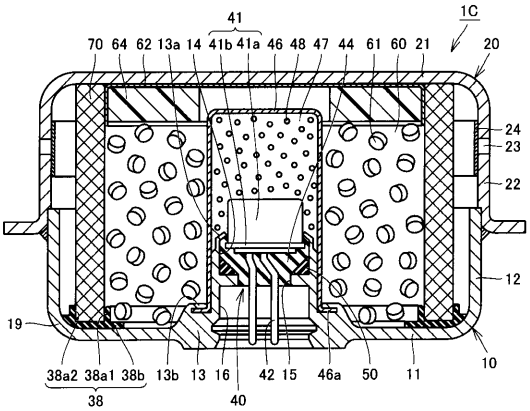
【図４】


10
13
13a
13b
38
38b
38a
15
14
11
12

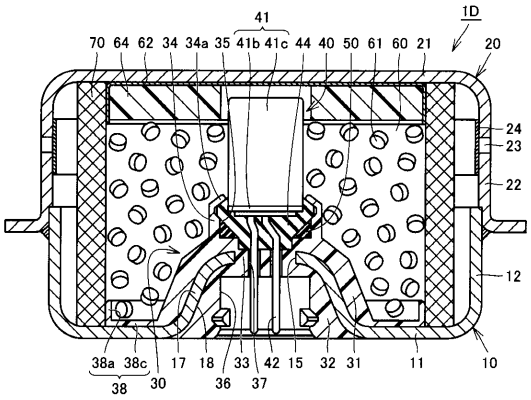
【図５】


41
1B
70 64 62 13a 14 41b 41a 46 48 47 44 61 60 21
20
24
23
22
12
19
10
38b 38a
38
13b 13 16 40 42 15 46a 50 11

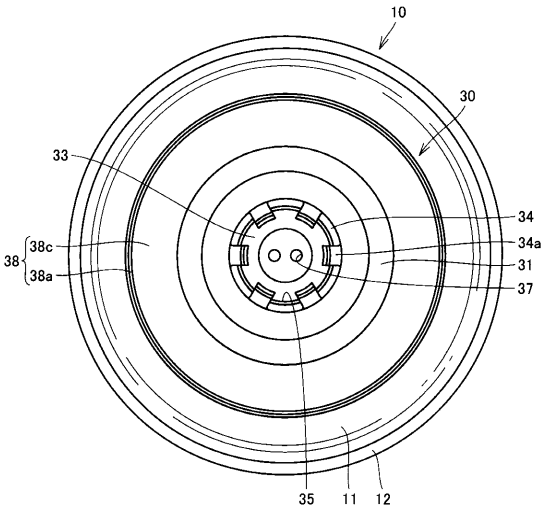
【図６】


41
1C
70 64 62 13a 14 41b 41a 46 48 47 44 61 60 21
20
24
23
22
12
19
10
38a2 38a1 38b
38
13b 13 16 40 42 15 46a 50 11

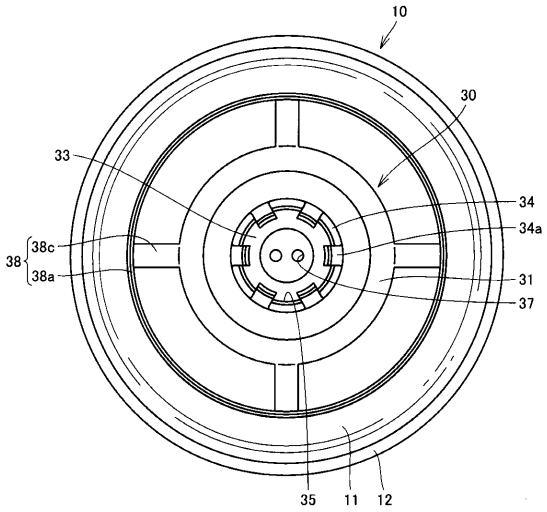
【図７】


41
1D
70 64 62 34 34a 35 41b 41c 44 40 50 61 60 21
20
24
23
22
12
10
38a 38c
38
30 17 18 36 33 37 42 15 32 31 11

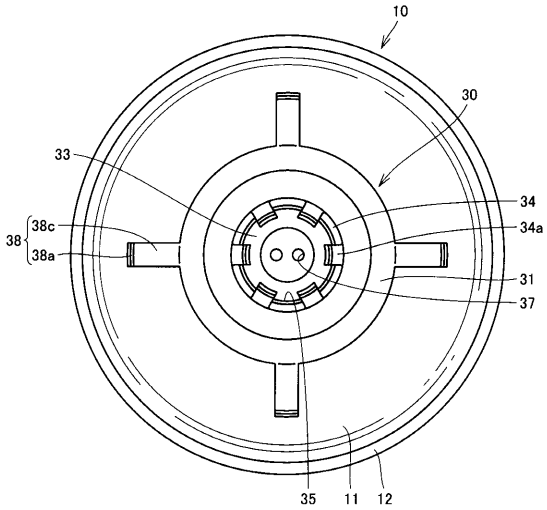
【図８】


10
30
33
34
34a
38c
38
38a
31
37
35 11 12

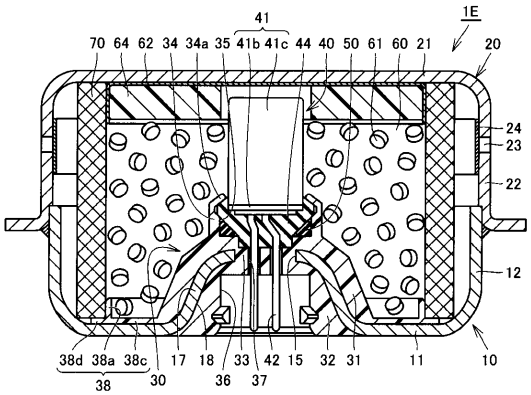
【図９】



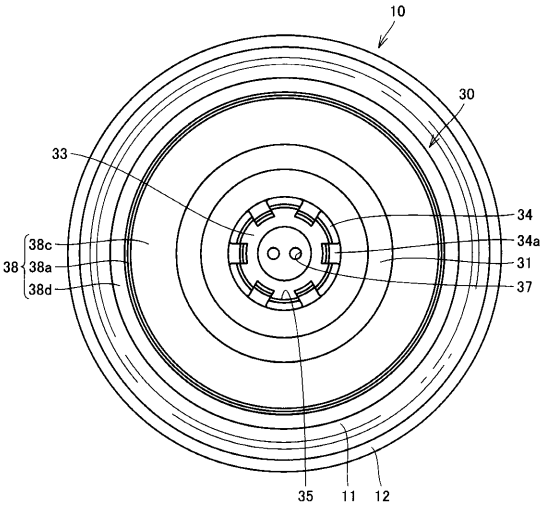
【図１０】



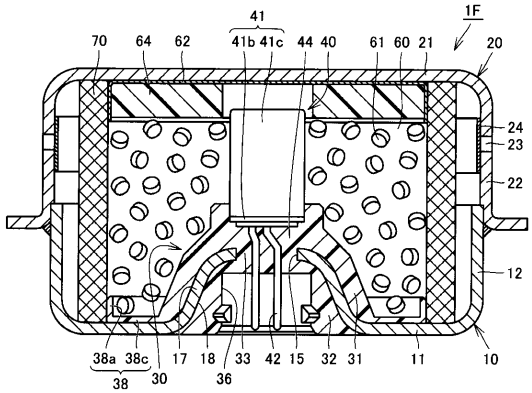
【図１１】



【図１２】



【図１３】


41
1F
70
64
62
41b
41c
44
40
61
60
21
20
24
23
22
12
38a
38c
38
30
17
18
36
33
42
15
32
31
11
10