

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2024-64044
(P2024-64044A)

(43)公開日 令和6年5月14日(2024.5.14)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
B 6 0 R 22/46 (2006.01)	B 6 0 R 22/46 1 2 8	3 D 0 1 8
B 0 1 J 7/00 (2006.01)	B 0 1 J 7/00 A	4 G 0 6 8

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全18頁)

(21)出願番号	特願2022-172340(P2022-172340)	(71)出願人	000004086 日本化薬株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号
(22)出願日	令和4年10月27日(2022.10.27)	(74)代理人	110001195 弁理士法人深見特許事務所
		(72)発明者	村田 祥馬 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)	3D018 MA05 4G068 DA08 DB12 DD03

(54)【発明の名称】 ガス発生器

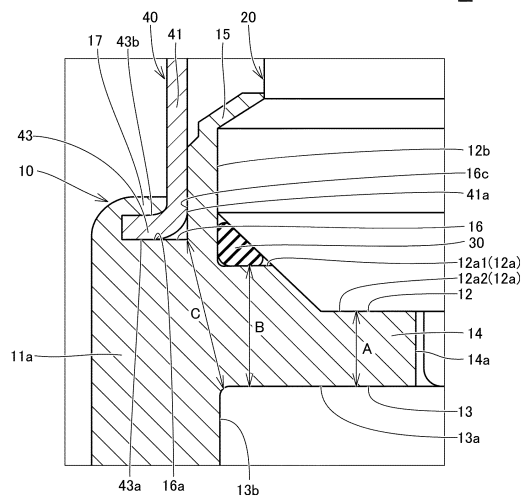
(57)【要約】

【課題】高出力かつ高耐圧であり、さらには小型軽量化も図られたガス発生器を提供する。

【解決手段】ガス発生器1は、ガス発生剤を収容するカップ40と、ホルダ10とを備える。ホルダ10は、カップ40に面する側の端面に設けられた第1凹部12および環状溝部16と、反対側の端面に設けられた第2凹部13と、第1凹部12および第2凹部13を仕切る仕切り部14とを有する。第1凹部12の底面12aは、第1底面12a1と、これよりも内側に位置しかつ第2凹部13側に位置する第2底面12a2とを有する。第2底面12a2から第2凹部13の底面13aまでの距離をAとし、第1底面12a1から第2凹部13の底面13aまでの距離をBとし、第2凹部13の底面13aから環状溝部16までの距離をCとした場合に、ガス発生器1は、 $A < B < C$ の条件を満たす。

【選択図】図2

図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

燃焼することでガスを発生するガス発生剤と、
点火薬が装填された点火部および当該点火部に接続された端子ピンを有する点火器と、
前記ガス発生剤を収容するとともに、軸方向の一端が開放端として構成された有底略円筒状のカップと、

前記カップが同軸上に組付けられることで前記開放端を閉塞するとともに、前記点火部が前記ガス発生剤に面するように前記点火器を保持する略円柱状のホルダとを備え、

前記ホルダは、前記カップに面する側の軸方向端面に設けられ、前記点火器を受け入れ保持する第 1 凹部と、前記カップに面しない側の軸方向端面に設けられ、前記端子ピンが配置されるとともに当該端子ピンを介した前記点火器の外部接続のためのコネクタを受け入れ保持するための第 2 凹部と、前記第 1 凹部の底面と前記第 2 凹部の底面とを規定することで前記第 1 凹部と前記第 2 凹部とを仕切る仕切り部と、前記カップに面する側の軸方向端面に設けられ、軸方向に沿って挿入された前記カップの開口縁を受け入れ保持する環状溝部とを有し、

前記第 1 凹部の底面が段差形状を有することにより、当該第 1 凹部の底面は、前記ホルダの軸方向に沿って見た場合に、外側に位置する環状の第 1 底面と、前記第 1 底面よりも内側に位置し、かつ、前記第 1 底面よりも前記第 2 凹部側に位置する第 2 底面とを有し、

前記第 2 底面から前記第 2 凹部の底面までの距離を A とし、前記第 1 底面から前記第 2 凹部の底面までの距離を B とし、前記第 2 凹部の底面から前記環状溝部までの距離を C とした場合に、 $A < B < C$ の条件を満たす、ガス発生器。

【請求項 2】

前記カップが、前記開放端から外側に向かって延びるフランジ部を有し、

前記ホルダの前記カップに面する側の軸方向端面には、前記環状溝部の外側壁面を規定する環状鏝部が設けられ、

前記フランジ部が、前記環状溝部の底面に対向する第 1 面とは反対側に位置する第 2 面を含み、

前記フランジ部が前記環状溝部によって受け入れられた状態で前記環状鏝部が内側に向けて折り曲げられることにより、前記環状鏝部の先端側の部分が、前記第 2 面に当接し、これによって前記フランジ部が前記カップの軸方向において前記環状鏝部の先端側の部分と前記環状溝部の底面とによって挟み込まれることにより、前記カップが、前記ホルダに組付けられ、

前記ホルダが、前記仕切り部と、前記第 1 凹部のうちの前記ホルダの軸方向における前記仕切り部側の端部と、前記第 2 凹部のうちの前記ホルダの軸方向における前記仕切り部側の端部とを少なくとも取り囲む筒状の第 1 胴部と、前記ホルダの前記カップに面しない側の軸方向端面側に位置する前記第 1 胴部の端部から突出して設けられ、前記第 2 凹部のうちの前記ホルダの軸方向における前記仕切り部側とは反対側の端部を少なくとも取り囲みかつ前記第 1 胴部よりも外形が小さい筒状の第 2 胴部とをさらに有し、

前記第 2 胴部の軸方向長さを D とし、前記カップの前記ホルダへの組付け後の状態における前記環状鏝部の前記第 1 胴部の軸方向に沿った長さとして前記第 1 胴部の軸方向長さとの和を E とした場合に、 $E < 1.8 \times D$ の条件を満たす、請求項 1 に記載のガス発生器。

【請求項 3】

前記ホルダが、前記仕切り部と、前記第 1 凹部のうちの前記ホルダの軸方向における前記仕切り部側の端部と、前記第 2 凹部のうちの前記ホルダの軸方向における前記仕切り部側の端部とを少なくとも取り囲む筒状の第 1 胴部と、前記ホルダの前記カップに面しない側の軸方向端面側に位置する前記第 1 胴部の端部から突出して設けられ、前記第 2 凹部のうちの前記ホルダの軸方向における前記仕切り部側とは反対側の端部を少なくとも取り囲みかつ前記第 1 胴部よりも外形が小さい筒状の第 2 胴部とをさらに有し、

前記第 2 胴部の軸方向長さを D とし、前記第 2 凹部の深さを F とした場合に、 $F < 1.8 \times D$ の条件を満たす、請求項 1 に記載のガス発生器。

10

20

30

40

50

【請求項 4】

前記第 2 凹部の内側面には、前記第 2 凹部にショータングクリップを固定するための窪み部が設けられている、請求項 1 に記載のガス発生器。

【請求項 5】

前記ホルダが、前記仕切り部と、前記第 1 凹部のうちの前記ホルダの軸方向における前記仕切り部側の端部と、前記第 2 凹部のうちの前記ホルダの軸方向における前記仕切り部側の端部とを少なくとも取り囲む筒状の第 1 胴部と、前記ホルダの前記カップに面しない側の軸方向端面側に位置する前記第 1 胴部の端部から突出して設けられ、前記第 2 凹部のうちの前記ホルダの軸方向における前記仕切り部側とは反対側の端部を少なくとも取り囲みかつ前記第 1 胴部よりも外形が小さい筒状の第 2 胴部とをさらに有し、

10

前記ホルダのうちの少なくとも前記窪み部を規定する部分が、樹脂製であり、

前記ホルダのうちの少なくとも前記第 2 胴部の根元側の外周面を規定する部分が、金属製である、請求項 4 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、ガス発生器に関し、特に、作動時において比較的少量のガスが発生するように構成された小型の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シートベルト装置が普及している。シートベルト装置は、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、乗員の身体にベルトを巻き付けることで乗員を座席に拘束するものである。これにより、車両等衝突時に乗員が車内や車外に投げ出されることが防止される。

20

【0003】

シートベルト装置のうち、いわゆるプリテンショナを備えたものには、マイクロガスジェネレータと称される小型のガス発生器が組み込まれる。プリテンショナは、衣服の厚み等によって生じるシートベルトの弛みを、車両等の衝突が検知された場合に瞬時に巻き上げる装置であり、このような機能は、ガス発生器から出力されるガスの圧力によってシートベルトの一端が強く引き込まれることで実現される。

30

【0004】

なお、この小型のガス発生器は、エアバッグ装置に好適に組み込まれるインフレーターと称される大型のガス発生器と比較した場合に、作動時において発生するガスの総量が極めて少ないものであり、これに伴ってその構造も大きく相違している。

【0005】

この種のガス発生器としては、たとえば特開 2008-37389 号公報（特許文献 1）に開示のものや、特開 2022-36022 号公報（特許文献 2）に開示のものがある。上記特許文献 1 および 2 に開示のガス発生器は、燃焼することでガスを発生するガス発生剤が装填された有底略円筒状のカップと、ガス発生剤を燃焼させるための点火器と、カップの開口端を閉塞するように同軸上にカップに組付けられるとともに、ガス発生剤に面するように点火器を保持してなる略円柱状のホルダとを備えている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2008-37389 号公報

【特許文献 2】特開 2022-36022 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

50

ここで、ホルダは、上述したように点火器を保持するとともにカップが組付けられて使用されるものであるため、当該ホルダの一方の軸方向端面には、点火器を受け入れ保持するための第1凹部と、カップの開口縁を受け入れ保持するための環状溝部が設けられる。また、ホルダには、点火器を外部に接続するためのコネクタが挿抜可能に取付けられる必要があるため、当該ホルダの他方の軸方向端面には、上記コネクタを受け入れ保持するための第2凹部が設けられる。

【0008】

上述したガス発生器が組み込まれたプリテンションにおいては、車両等への搭載性の改善要求が強く、この改善を図る上では、プリテンションの小型軽量化、ひいてはガス発生器の小型軽量化が重要な課題となっている。ここで、金属材料からなる上記ホルダは、ガス発生器を構成する部品のうちで総重量に対する重量の占める割合が高い部品であるため、材質や形状、肉厚等を変更することで当該ガス発生器の小型軽量化を図る試みがなされている。

10

【0009】

しかしながら、ホルダは、ガス発生器の作動時において高い圧力を受ける部品でもあるため、その機械的強度（すなわち耐圧性能）が高く確保されている必要がある。たとえば、ガス発生器が作動した場合には、シートベルト装置に組み込まれるプリテンションモジュールの作動空間に当該ガス発生器にて発生したガスが導入されることになるが、その際に作動空間の内圧は非常に高圧となり、ホルダに当該高圧が加わることになる。ここで、ホルダに機械的強度不足が生じていれば、当該高圧に耐えることができず、ホルダに破損が生じてしまい、結果として当該破損部分からガスが漏れ出てしまうといった不具合が生じてしまうことになる。

20

【0010】

このように、上述したガス発生器においては、安定した動作を実現するために耐圧性能を高く確保しつつ小型軽量化を図ることが必要不可欠となっている。

【0011】

一方で、上述したガス発生器においては、出力の向上もまた重要な課題となっている。この点、カップ内の容積を増加させることによってガス発生剤の充填量の増加を図ることも考えられるが、これによる出力の向上と、上述した耐圧性能の確保および小型軽量化とを両立させることは容易ではない。

30

【0012】

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、高出力かつ高耐圧であり、さらには小型軽量化も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】**【0013】**

本発明に基づくガス発生器は、燃焼することでガスを発生するガス発生剤と、点火薬が装填された点火部および当該点火部に接続された端子ピンを有する点火器と、上記ガス発生剤を収容するとともに、軸方向の一端が開放端として構成された有底略円筒状のカップと、上記カップが同軸上に組付けられることで上記開放端を閉塞するとともに、上記点火部が上記ガス発生剤に面するように上記点火器を保持する略円柱状のホルダとを備えている。上記ホルダは、上記カップに面する側の軸方向端面に設けられ、上記点火器を受け入れ保持する第1凹部と、上記カップに面しない側の軸方向端面に設けられ、上記端子ピンが配置されるとともに当該端子ピンを介した上記点火器の外部接続のためのコネクタを受け入れ保持するための第2凹部と、上記第1凹部の底面と上記第2凹部の底面とを規定することで上記第1凹部と上記第2凹部とを仕切る仕切り部と、上記カップに面する側の軸方向端面に設けられ、軸方向に沿って挿入された上記カップの開口縁を受け入れ保持する環状溝部とを有している。上記第1凹部の底面が段差形状を有することにより、当該第1凹部の底面は、上記ホルダの軸方向に沿って見た場合に、外側に位置する環状の第1底面と、上記第1底面よりも内側に位置し、かつ、上記第1底面よりも上記第2凹部側に位置する第2底面とを有している。上記本発明に基づくガス発生器にあっては、上記第2底面

40

50

から上記第 2 凹部の底面までの距離を A とし、上記第 1 底面から上記第 2 凹部の底面までの距離を B とし、上記第 2 凹部の底面から上記環状溝部までの距離を C とした場合に、 $A < B < C$ の条件を満たしている。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、高出力かつ高耐圧であり、さらには小型軽量化も図られたガス発生器を提供することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図 1】実施の形態に係るガス発生器の模式断面図である。

10

【図 2】図 1 に示す領域 I I の拡大図である。

【図 3】図 1 に示すガス発生器にプリテンションのケーシングが装着された状態を示す模式断面図である。

【図 4】図 1 に示すガス発生器へのショーティングクリップの組付方法を示す模式断面図である。

【図 5】図 1 に示すガス発生器にショーティングクリップが組付けられた状態を示す模式断面図である。

【図 6】比較例に係るガス発生器の模式断面図である。

【図 7】変形例に係るガス発生器にプリテンションのケーシングが組付けられた状態を示す模式断面図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0016】

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は、プリテンションを備えたシートベルト装置に好適に組み込まれるガス発生器（いわゆるマイクロガスジェネレータ）に本発明を適用した場合を例示するものである。なお、以下に示す実施の形態においては、同一のまたは共通する部分について図中同一の符号を付し、その説明は繰り返さない。

【0017】

（実施の形態）

図 1 は、実施の形態に係るガス発生器の模式断面図である。図 2 は、図 1 に示す領域 I I の拡大図である。図 3（A）は、図 1 に示すガス発生器にプリテンションのケーシングが装着された状態を示す模式断面図であり、図 3（B）は、図 3（A）に示すプリテンションの他の形態を示す模式断面図である。まず、これら図 1 ないし図 3 を参照して、本実施の形態に係るガス発生器 1 の構成について説明する。

30

【0018】

図 1 に示すように、本実施の形態におけるガス発生器 1 は、主として、ホルダ 10 と、点火器 20 と、シール部材 30 と、カップ 40 と、ガス発生剤 50 とを備えている。

【0019】

ホルダ 10 およびカップ 40 は、これらが同軸上に組み合わせられることでガス発生器 1 の外殻となるハウジングを構成している。点火器 20 は、ホルダ 10 によって保持されており、カップ 40 は、当該点火器 20 を覆うようにホルダ 10 に組付けられている。また、ガス発生剤 50 は、ホルダ 10、点火器 20 およびカップ 40 によって規定される空間に収容されている。

40

【0020】

ホルダ 10 は、点火器 20 およびカップ 40 を保持するための部材であり、略円柱状の形状を有している。ここで、本実施の形態においては、ホルダ 10 に後述する第 1 凹部 12、第 2 凹部 13 および開口部 14 a が設けられているため、ホルダ 10 は、実質的には略円筒状の形状を有している。

【0021】

ホルダ 10 は、上述したようにハウジングの一部を構成する部材でもあり、たとえばア

50

ルミニウムやアルミニウム合金等の金属材料からなる成形品にて構成される。ホルダ 10 は、たとえば原料となる板状金属部材または棒状金属部材に鍛造加工や打抜き加工、切削加工等が所定の順番でそれぞれ一回または複数回実施されることで図示する如くの形状に成形される。

【0022】

ホルダ 10 は、外周面を規定する筒状の胴部 11 を有しており、当該胴部 11 には、第 1 凹部 12 および第 2 凹部 13 が設けられている。第 1 凹部 12 および第 2 凹部 13 の間に位置する部分の胴部 11 には、これら第 1 凹部 12 および第 2 凹部 13 を仕切るように仕切り部 14 が形成されており、当該仕切り部 14 よりもカップ 40 の後述する底壁部 42 側に位置する部分の胴部 11 には、係止部 15 が形成されている。

10

【0023】

また、胴部 11 は、そのカップ 40 に面する側の軸方向端部に設けられた筒状の第 1 胴部 11 a と、カップ 40 に面しない側の軸方向端部に設けられた筒状の第 2 胴部 11 b とを含んでいる。

【0024】

第 1 胴部 11 a は、仕切り部 14 と、第 1 凹部 12 のうちのホルダ 10 の軸方向における仕切り部 14 側の端部と、第 2 凹部 13 のうちの上記軸方向における仕切り部 14 側の端部とを取り囲んでいる。

【0025】

第 2 胴部 11 b は、第 1 胴部 11 a のカップ 40 に面しない側の軸方向端部から突出して設けられており、第 1 胴部 11 a よりも径方向に沿った外形が小さく構成されている。また、第 2 胴部 11 b は、第 2 凹部 13 のうちのホルダ 10 の軸方向における仕切り部 14 側とは反対側の端部を取り囲んでいる。

20

【0026】

第 1 凹部 12 は、点火器 20 の後述する基部 21 を受け入れ保持するための部位であり、胴部 11 のカップ 40 に面する側の軸方向端面に設けられている。第 1 凹部 12 の底面 12 a は、仕切り部 14 によって規定されており、第 1 凹部 12 の内側面 12 b は、係止部 15 によって主として規定されている。

【0027】

第 1 凹部 12 の底面 12 a は、段差形状を有している。これにより、第 1 凹部 12 の底面 12 a は、ホルダ 10 の軸方向に沿って見た場合に、当該底面 12 a のうちの外側に位置する環状の第 1 底面 12 a 1 と、第 1 底面 12 a 1 よりも内側に位置し、かつ、これよりも第 2 凹部 13 側に位置する第 2 底面 12 a 2 とを含むことになる。

30

【0028】

第 2 凹部 13 は、点火器 20 の後述する一对の端子ピン 23 が配置されるとともに、当該一对の端子ピン 23 を介した点火器 20 の外部接続のためのコネクタ（不図示）を受け入れ保持するための部位であり、胴部 11 のカップ 40 に面しない側の軸方向端面に設けられている。第 2 凹部 13 の底面 13 a は、仕切り部 14 によって規定されており、第 2 凹部 13 の内側面 13 b は、胴部 11 の筒状の部位によって規定されている。

【0029】

仕切り部 14 には、第 1 凹部 12 と第 2 凹部 13 とに通ずるように開口部 14 a が設けられている。当該開口部 14 a は、一对の端子ピン 23 が挿通される部分（より厳密には、当該一对の端子ピン 23 とこれを覆う点火器 20 の基部 21 の下端部とが嵌め込まれる部分）である。

40

【0030】

係止部 15 は、点火器 20 の基部 21 をかしめ固定するための部位であり、環状板形状を有している。係止部 15 は、その先端が内側に向けて折り曲げられており、これにより第 1 凹部 12 に収容された点火器 20 が移動不能にホルダ 10 に固定されている。

【0031】

ここで、図 2 に示すように、第 1 胴部 11 a のカップ 40 に面する側の軸方向端面には

50

、上述した係止部 15 を取り囲むように、環状溝部 16 および環状鍔部 17 が設けられている。

【0032】

環状溝部 16 は、軸方向に沿って挿入されたカップ 40 の後述するフランジ部 43 を受け入れ保持するための部位である。また、環状溝部 16 は、その底面 16a が仕切り部 14 よりもカップ 40 の底壁部 42 側に位置するように設けられている。

【0033】

環状鍔部 17 は、カップ 40 のフランジ部 43 をかしめ固定するための部位であり、環状溝部 16 の外側壁面を規定するように第 1 胴部 11a から点火部 22 側に向けて突設された環状板形状を有している。また、環状鍔部 17 は、その先端側の部分が内側に向けて折り曲げられており、これによりカップ 40 がホルダ 10 に移動不能に固定されることになる。

10

【0034】

ここで、図 1 に示すように、本実施の形態に係るガス発生器 1 においては、第 2 胴部 11b の軸方向長さを D とし、カップ 40 のホルダ 10 への組付け後の状態における環状鍔部 17 の第 1 胴部 11a の軸方向に沿った長さ E と第 1 胴部 11a の軸方向長さとの和を E とした場合に、 $E < 1.8 \times D$ の条件を満たす。これにより、第 2 胴部 11b の軸方向長さを比較的長大化することができる。

【0035】

また、第 2 凹部 13 の深さを F とした場合に、 $F < 1.8 \times D$ の条件を満たす。これによっても、第 2 胴部 11b の軸方向長さを比較的長大化することができる。

20

【0036】

点火器 20 は、火炎を発生させるためのものであり、スクイブとも称される。点火器 20 は、基部 21 と、点火部 22 と、一对の端子ピン 23 (図 4 参照) とを有している。基部 21 は、点火部 22 および一对の端子ピン 23 を保持する部位であり、ホルダ 10 に対して固定される部位でもある。基部 21 は、一对の端子ピン 23 が挿通されることでこれを保持している。なお、図 1 においては、一对の端子ピン 23 が紙面と直交する方向に重なって位置しているため、その一方のみが現れている。

【0037】

点火部 22 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 (ブリッジワイヤ) とを含んでいる。一对の端子ピン 23 は、点火薬を着火させるために点火部 22 に接続されている。

30

【0038】

より詳細には、点火部 22 は、カップ状に形成されたスクイブカップを含んでおり、このスクイブカップ内に挿入された一对の端子ピン 23 の先端を連結するように上述した抵抗体が取付けられ、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内に点火薬が装填された構成を有している。

【0039】

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)、ZWP (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、上述したスクイブカップは、一般に金属製またはプラスチック製である。

40

【0040】

衝突を検知した際には、端子ピン 23 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を破裂させる。抵抗体に電流が流れてから点火器 20 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一般に 2ms 以下である。

【0041】

点火器 20 をホルダ 10 に組付けるに際しては、一对の端子ピン 23 が仕切り部 14 に

50

設けられた開口部 14 a に挿通するように、点火器 20 が、ホルダ 10 の第 1 凹部 12 が設けられた側の軸方向端部から当該第 1 凹部 12 内に挿入される。これにより、基部 21 が第 1 凹部 12 内および開口部 14 a 内に収容されるとともに、一对の端子ピン 23 が第 2 凹部 13 内に配置される。この状態において、係止部 15 の先端側の部分が基部 21 側に向けて折り曲げられることにより、基部 21 が仕切り部 14 と係止部 15 とによって挟持され、これによって点火器 20 がホルダ 10 にかしめ固定される。

【0042】

そのため、点火器 20 の点火部 22 は、ホルダ 10 の第 1 凹部 12 が設けられた側の軸方向端面よりもカップ 40 の底壁部 42 側に位置することになり、当該点火部 22 は、後述するカップ 40 の収容空間 44 に収容されたガス発生剤 50 に面することになる。

10

【0043】

ここで、ホルダ 10 の第 1 凹部 12 内には、予め Oリング等からなるシール部材 30 が収容されており、このシール部材 30 によってホルダ 10 と点火器 20 との間に生じる隙間が封止されている。より詳細には、シール部材 30 は、ホルダ 10 の仕切り部 14 および係止部 15 と点火器 20 の基部 21 との間に介在するように位置しており、これらホルダ 10 および点火器 20 によってシール部材 30 が圧縮されることにより、当該シール部材 30 によってこれらの間のシール性が確保されることになる。

【0044】

なお、シール部材 30 としては、十分な耐熱性および耐久性を有する部材を使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的一种である EPDM 製の Oリング等が好適に利用できる。

20

【0045】

カップ 40 は、軸方向の一端が開放端 41 a として構成された有底略円筒状の部材からなり、側壁部 41 と底壁部 42 とフランジ部 43 とを有している。側壁部 41 および底壁部 42 によって規定されるカップ 40 の収容空間 44 には、ガス発生剤 50 が収容されている。

【0046】

上述した開放端 41 a は、側壁部 41 の一对の軸方向端部のうちの底壁部 42 が位置する側とは反対側の端部にて構成されている。フランジ部 43 は、この開放端 41 a から外側に向かって延びるように位置している。当該フランジ部 43 は、カップ 40 をホルダ 10 に固定するための部位である。

30

【0047】

カップ 40 の底壁部 42 には、その表面に溝状の切れ込みが形成されることでスコア 42 a が設けられている。このスコア 42 a は、底壁部 42 の所定位置に他の位置に比べて脆弱な脆弱部を形成するために設けられたものであり、当該スコア 42 a を設けることにより、ガス発生剤 1 の作動時において当該部分を起点にカップ 40 が開口するように構成することができる。

【0048】

カップ 40 は、ハウジングの一部を構成する部材でもあり、たとえばアルミニウム、アルミニウム合金、ステンレス鋼を含む鉄系材料等の金属材料からなる成形品にて構成される。なお、カップ 40 の成形には、一般に金型を用いたプレス加工等が利用される。

40

【0049】

上述したように、カップ 40 は、そのフランジ部 43 がホルダ 10 に設けられた環状鍔部 17 によってかしめ固定されることでホルダ 10 に組付けられている。

【0050】

より詳細には、まず、カップ 40 のフランジ部 43 が、ホルダ 10 に設けられた環状溝部 16 に挿入される。これにより、図 2 に示すように、カップ 40 のフランジ部 43 の軸方向に位置する一对の面のうち、ホルダ 10 側に位置する第 1 面 43 a が、環状溝部 16 の底面 16 a に当接することになる。なお、その際、カップ 40 の側壁部 41 の内周面は、環状溝部 16 の内側壁面 16 c に宛がわれることになる。

50

【 0 0 5 1 】

次に、ホルダ 10 の環状鏝部 17 の先端側の部分が、内側に向けて折り曲げられる。これにより、環状鏝部 17 は、その根元側の部分（すなわち、第 1 胴部 11 a に繋がる部分）を除いてその全体が環状溝部 16 の底面 16 a 側に向けて傾倒することになり、上述したようにカップ 40 のフランジ部 43 に向けて折り曲げられることになる。

【 0 0 5 2 】

これにより、図 2 に示すように、環状鏝部 17 の先端側の部分は、フランジ部 43 の軸方向に位置する一対の面のうちの上述した第 1 面 43 a とは反対側に位置する第 2 面 43 b に当接することになる。したがって、フランジ部 43 は、カップ 40 の軸方向において環状鏝部 17 の先端側の部分と環状溝部 16 の底面 16 a とによって挟み込まれることになる。これにより、カップ 40 は、ホルダ 10 によって（より厳密には、これに加えて点火器 20 等によって）その開放端 41 a が閉塞されている。

10

【 0 0 5 3 】

ガス発生剤 50 は、点火器 20 によって着火されて燃焼することで多量のガスを発生するものである。ガス発生剤 50 としては、無煙火薬（ニトロセルロース）の成形体や、有機窒素化合物と酸化剤とからなる非アジ化系組成物の成形体等が利用される。なお、近年においては、ガス発生剤 50 として、一酸化炭素等の有害物質の生成量が極めて少ない非ニトロセルロース系ガス発生剤を利用することが注目されている。

【 0 0 5 4 】

ガス発生剤 50 の成形体としては、顆粒状、ペレット状、円柱状、ディスク状等、種々の形状のものが利用できる。また、貫通孔を有する有孔状（たとえばマカロニ状や蓮根状等）のものもガス発生剤 50 の成形体として利用できる。これらの形状は、ガス発生器 1 が組付けられるプリテンショナの仕様に依りて最適のものが選択される。また、形状の他にも、線燃焼速度、圧力指数等を考慮に入れてガス発生剤 50 の成形体のサイズ等が選択される。なお、ガス発生剤 50 の充填量は、組付けられるプリテンショナの仕様に依りて適宜変更され得るが、無煙火薬を使用した場合には、概ね 0.1 g ~ 2.0 g 程度とされることが一般的である。

20

【 0 0 5 5 】

図 2 に示すように、本実施の形態に係るガス発生器 1 にあっては、上述したように、仕切り部 14 によって規定される第 1 凹部 12 の底面 12 a が、第 1 底面 12 a 1 と第 2 底面 12 a 2 とを含んでおり、第 2 底面 12 a 2 が、第 1 底面 12 a 1 よりも第 2 凹部 13 側に位置している。これにより、第 1 凹部 12 の第 1 底面 12 a 1 から第 2 凹部 13 の底面 13 a までの距離 B が、第 1 凹部 12 の第 2 底面 12 a 2 から第 2 凹部 13 の底面 13 a までの距離 A よりも大きく構成されている。

30

【 0 0 5 6 】

また、ガス発生器 1 にあっては、上述したように、環状溝部 16 は、その底面 16 a が仕切り部 14 よりもカップ 40 の底壁部 42 側に位置するように設けられている。これにより、第 2 凹部 13 の底面 13 a から環状溝部 16 までの距離 C が、上記距離 B よりも大きく構成されている。

【 0 0 5 7 】

すなわち、本実施の形態に係るガス発生器 1 にあっては、第 1 凹部 12 の第 2 底面 12 a 2 から第 2 凹部 13 の底面 13 a までの距離を A とし、第 1 凹部 12 の第 1 底面 12 a 1 から第 2 凹部 13 の底面 13 a までの距離を B とし、第 2 凹部 13 の底面 13 a から環状溝部 16 までの距離を C とした場合に、 $A < B < C$ の条件を満たすことになる。

40

【 0 0 5 8 】

このように構成することにより、高出力かつ高耐圧であり、さらには小型軽量化も図られたガス発生器とすることが可能になるが、この点については後において詳述することとする。

【 0 0 5 9 】

図 3 (A) に示すように、シートベルト装置が備えるプリテンショナ 200 にガス発生

50

器 1 が組み込まれるに際しては、プリテンショナ 200 が有する略円筒状のケーシング 201 が、ガス発生器 1 に組付けられる。より詳細には、まず、ケーシング 201 が、ホルダ 10 の第 1 凹部 12 が設けられた側の軸方向端部から第 1 胴部 11 a を取り囲むようにホルダ 10 に外挿される。これにより、ケーシング 201 の内周面に設けられた段差部が、第 1 胴部 11 a のカップ 40 の底壁部 42 側に位置する軸方向端面に当接する。この状態において、ケーシング 201 の先端側の部分が第 2 胴部 11 b 側に向けて折り曲げられることにより、ケーシング 201 がホルダ 10 にかしめ固定される。これにより、ケーシング 201 は、ガス発生器 1 に組付けられることになる。

【0060】

ここで、図 3 (B) に示すように、図 3 (A) に示すプリテンショナ 200 の他の形態に係るプリテンショナ 200 A においては、その耐圧性能の向上を図るために、ケーシング 201 A が、プリテンショナ 200 のケーシング 201 に比べて厚みが大きく構成されている。

10

【0061】

ケーシング 201 A の厚みが大きく構成されることにより、組付後のケーシング 201 A の先端位置は、ホルダ 10 のカップ 40 に面しない側の軸方向端面側に向けて移動することになる。そのため、第 2 胴部 11 b の軸方向長さ (図 1 中の距離 D) が比較的短小化されている場合には、ケーシング 201 A の先端がホルダ 10 の上記軸方向端面よりも外側に突出することになり、これによって第 2 凹部 13 へのコネクタの取付けが困難になるという問題が生じる。

20

【0062】

この点、本実施の形態に係るガス発生器 1 においては、上述したように、第 2 胴部 11 b の軸方向長さ (図 1 中の距離 D) が比較的長大化されているため、上記問題の発生を未然に防止できることになる。

【0063】

図 4 は、図 1 に示すガス発生器へのショーティングクリップの組付方法を示す模式断面図であり、図 5 は、図 1 に示すガス発生器にショーティングクリップが組付けられた状態を示す模式断面図である。次に、これら図 4 および図 5 を参照して、本実施の形態におけるガス発生器 1 へのショーティングクリップ 100 の組付方法について説明する。なお、図 4 においては、ショーティングクリップ 100 のみ側面図にて図示している。また、図 4 においては、ガス発生器 1 を平面視した場合に、図 1 において示した断面と直交する断面を図示している。

30

【0064】

上述の如く構成されたガス発生器 1 には、車両への搭載前におけるたとえば当該ガス発生器 1 の出荷のための搬送時等に静電放電等によって当該ガス発生器 1 が誤動作することを防止するために、ショーティングクリップ 100 が用いられる。ショーティングクリップ 100 は、これがガス発生器 1 に組付けられることにより、点火器 20 の一对の端子ピン 23 を意図的に短絡させるものである。

【0065】

図 4 に示すように、ショーティングクリップ 100 をガス発生器 1 に組付けるに際しては、ショーティングクリップ 100 が、ホルダ 10 の第 2 凹部 13 に挿入される。その際、ショーティングクリップ 100 の側面から外側に向けて突出して設けられた複数の爪部 101 が、第 2 凹部 13 の内側面 13 b に設けられた複数の窪み部 13 b 1 に係合する。この係合により、ショーティングクリップ 100 は、第 2 凹部 13 に固定されることになる。

40

【0066】

図 5 に示すように、ショーティングクリップ 100 が第 2 凹部 13 に固定されることにより、ショーティングクリップ 100 に設けられた 2 つの板バネ部 102 が、それぞれ一对の端子ピン 23 に押し当てられる。これにより、ガス発生器 1 は、これが短絡した状態で維持されることになる。

50

【 0 0 6 7 】

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

【 0 0 6 8 】

図 1 を参照して、本実施の形態におけるガス発生器 1 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、これに基づいて点火器 2 0 が作動する。点火器 2 0 が作動することにより、点火部 2 2 に収容された点火薬が着火されて燃焼し、これによってスクイブカップが破裂する。

【 0 0 6 9 】

点火薬が燃焼することで生じた火炎は、スクイブカップが破裂することによってガス発生剤 5 0 が収容された収容空間 4 4 に向けて噴出する。この火炎により、ガス発生剤 5 0 が着火されて燃焼し、収容空間 4 4 において多量のガスが発生する。このガス発生剤 5 0 の燃焼により、収容空間 4 4 の内圧が急速に上昇し、これによりカップ 4 0 の底壁部 4 2 がスコア 4 2 a を起点に開口し、発生した多量のガスがガス発生器 1 の外部へと導出されることになる。

10

【 0 0 7 0 】

その後、ガス発生器 1 から導出された多量のガスは、当該ガス発生器 1 が組み込まれたプリテンショナの作動空間へと導かれ、これによってプリテンショナが駆動されることでシートベルト装置に設けられたシートベルトの一端が強く引き込まれることになる。

【 0 0 7 1 】

ここで、上述のようにガス発生器 1 が作動して収容空間 4 4 の内圧が上昇することにより、点火器 2 0 が仕切り部 1 4 に押し当てられる。これにより、当該仕切り部 1 4 およびその近傍を規定する部分のホルダ 1 0 には、大きな外力が印加されることになる。

20

【 0 0 7 2 】

その際、点火器 2 0 と、径方向内側に位置する部分の仕切り部 1 4 (すなわち、第 1 凹部 1 2 の第 2 底面 1 2 a 2 を規定する部分の仕切り部 1 4) とは、比較的大きな面積が確保された状態でこれらが面接触しているため、当該部分の仕切り部 1 4 には大きな応力が発生し難い。一方で、点火器 2 0 と、径方向外側に位置する部分の仕切り部 1 4 (すなわち、第 1 凹部 1 2 の第 1 底面 1 2 a 1 を規定する部分の仕切り部 1 4) およびその近傍を規定する部分のホルダ 1 0 とは、これらが局所的に接触しているため、当該部分のホルダ 1 0 には大きな応力が発生することになる。

30

【 0 0 7 3 】

そのため、ホルダ 1 0 の耐圧性能は、上述した径方向内側に位置する部分の仕切り部 1 4 の機械的強度ではなく、径方向外側に位置する部分の仕切り部 1 4 およびその近傍を規定する部分のホルダ 1 0 の機械的強度によって決定されることになる。

【 0 0 7 4 】

この点、本実施の形態に係るガス発生器 1 においては、上述したように、第 1 凹部 1 2 の第 1 底面 1 2 a 1 から第 2 凹部 1 3 の底面 1 3 a までの距離 B (図 2 参照) が、第 1 凹部 1 2 の第 2 底面 1 2 a 2 から第 2 凹部 1 3 の底面 1 3 a までの距離 A (図 2 参照) よりも大きく構成されている。これにより、上述の如くガス発生器 1 の作動時に大きな応力が発生する部分である、第 1 底面 1 2 a 1 と底面 1 3 a との間に位置する部分の仕切り部 1 4 の機械的強度を向上させることができる。

40

【 0 0 7 5 】

さらに、距離 B が、上記作動時に大きな応力が発生する部分の仕切り部 1 4 の機械的強度が十分に確保される程度に長大化されることにより、仕切り部 1 4 全体としての機械的強度が担保されることになる。

【 0 0 7 6 】

一方で、上述の如く $A < B$ とした場合においても、第 2 凹部の底面から環状溝部までの距離 C (図 2 参照) が距離 B 以下とされる場合には、第 2 凹部と環状溝部との間に位置する部分のホルダの機械的強度が、ホルダ全体としての耐圧性能を決定することになる。

50

【 0 0 7 7 】

この点においても、本実施の形態に係るガス発生器 1 においては、上述したように、第 2 凹部 1 3 の底面 1 3 a から環状溝部 1 6 までの距離 C が、距離 B よりも大きく構成されている。これにより、ホルダ 1 0 の耐圧性能が、距離 B を規定する部分である、第 1 底面 1 2 a 1 と底面 1 3 a との間に位置する部分の仕切り部 1 4 の機械的強度によって決定されることになる。さらに、当該部分の仕切り部 1 4 は、その機械的強度が担保されたものとされているため、結果として耐圧性能に優れたガス発生器 1 とすることが可能になる。

【 0 0 7 8 】

また、上述の如く $B < C$ とした場合には、第 2 凹部 1 3 の配設位置が、カップ 4 0 の底壁部 4 2 から遠ざかる方向に向けて後退することになり、同様にして、第 1 凹部 1 2 および仕切り部 1 4 の配設位置もまた、底壁部 4 2 から遠ざかる方向に向けて後退することになる。

【 0 0 7 9 】

このように構成することにより、第 1 凹部 1 2 に受け入れ保持される点火器 2 0 と、第 2 凹部 1 3 に受け入れ保持されるコネクタとの配設位置が、底壁部 4 2 から遠ざかる方向に向けて後退することになる。そのため、これに伴うカップ 4 0 の收容空間 4 4 の体積の増加によってガス発生剤 5 0 の充填量を増加できることになり、結果としてガス発生器 1 の高出力化を図ることが可能になる。

【 0 0 8 0 】

さらに、上述の如く $B < C$ とした場合には、第 2 胴部 1 1 b の軸方向長さ（図 1 中の距離 D）がわずかに長大化することにはなるものの、カップ 4 0 の高さ、第 1 胴部 1 1 a の軸方向長さ、とに特段変更を加える必要がないため、小型軽量化が図られたガス発生器 1 とすることができる。

【 0 0 8 1 】

したがって、上述した本実施の形態の如くのガス発生器 1 とすることにより、高出力かつ高耐圧であり、さらには小型軽量化も図られたガス発生器とすることができる。

【 0 0 8 2 】

以下、比較例に係るガス発生器との対比を行なうことにより、上述した本実施の形態に係るガス発生器 1 とすることによる効果について説明する。図 6 (A) および図 6 (B) は、それぞれ比較例 1 , 2 に係るガス発生器 1 X 1 , 1 X 2 の模式断面図である。

【 0 0 8 3 】

図 6 (A) に示すように、比較例 1 に係るガス発生器 1 X 1 は、第 1 凹部の第 2 底面から第 2 凹部の底面までの距離 A と、第 1 凹部の第 1 底面から第 2 凹部の底面までの距離 B と、第 2 凹部の底面から環状溝部までの距離 C とが、 $A < C < B$ の条件を満たすように構成されたものである。すなわち、比較例 1 に係るガス発生器 1 X 1 は、第 1 凹部 1 2 の底面 1 2 a が段差形状を有していることにより、径方向外側に位置する部分の仕切り部 1 4 の機械的強度の向上が図られている一方で、当該部分の仕切り部 1 4 よりも径方向外側に位置する部分のホルダ 1 0 の機械的強度が比較的 low に構成されている。

【 0 0 8 4 】

ここで、上述の如く $C < B$ とした場合には、第 2 凹部と環状溝部との間に位置する部分のホルダ（すなわち、距離 C を規定する部分のホルダ）の機械的強度が、ホルダ全体としての耐圧性能を決定することになる。しかしながら、ガス発生器 1 X 1 にあっては、距離 C が比較的短小化されていること、ならびに、第 2 凹部の角部と環状溝部の角部とにおいて応力集中が生じ易いこと等に起因して、当該部分のホルダの機械的強度が比較的 low になり、結果としてホルダ全体としての耐圧性能を高く確保することが難しいものとなる。

【 0 0 8 5 】

これに比して、本実施の形態に係るガス発生器 1 とした場合には、上述したように、 $B < C$ とされているため、第 1 凹部 1 2 の第 1 底面 1 2 a 1 と第 2 凹部 1 3 の底面 1 3 a との間に位置する部分の仕切り部 1 4（すなわち、距離 B を規定する部分の仕切り部 1 4）の機械的強度が、ホルダ全体としての耐圧性能を決定することになる。また、当該部分の

10

20

30

40

50

仕切り部 1 4 は、その機械的強度が担保されたものとされている。そのため、本実施の形態に係るガス発生器 1 とすることにより、ガス発生器 1 X 1 に比べて優れた耐圧性能を得ることができる。

【 0 0 8 6 】

また、距離 C が比較的短小化されているガス発生器 1 X 1 に比べ、本実施の形態に係るガス発生器 1 は、距離 C が比較的長大化されたものとなる。したがって、本実施の形態に係るガス発生器 1 とすることにより、上述したように、カップ 4 0 の収容空間 4 4 の体積の増加を図ることができるため、ガス発生器 1 X 1 に比べて高出力のものとすることができる。

【 0 0 8 7 】

図 6 (B) に示すように、比較例 2 に係るガス発生器 1 X 2 は、 $A = B < C$ の条件を満たすように構成されたものである。すなわち、比較例 2 に係るガス発生器 1 X 2 は、第 1 凹部 1 2 の底面 1 2 a が段差形状を有しないことにより、径方向外側に位置する部分の仕切り部 1 4 の機械的強度の向上が図られていない一方で、当該部分の仕切り部 1 4 よりも径方向外側に位置する部分のホルダ 1 0 の機械的強度が比較的高く構成され、かつ、カップ 4 0 の収容空間 4 4 の体積が大きく構成されている。

【 0 0 8 8 】

ここで、上述の如く $B < C$ とした場合には、距離 B を規定する部分の仕切り部の機械的強度が、ホルダ全体としての耐圧性能を決定することになる。しかしながら、ガス発生器 1 X 2 にあっては、 $A = B$ とされることで距離 B が比較的短小化されていることに起因して、当該部分の仕切り部の機械的強度が低くなり、結果としてホルダ全体としての耐圧性能を高く確保することが難しいものとなる。

【 0 0 8 9 】

これに比して、本実施の形態に係るガス発生器 1 とした場合には、上述したように、 $A < B$ とされることで距離 B が長大化されているため、距離 B を規定する部分の仕切り部 1 4 を、機械的強度が担保されたものとするることができる。そのため、ガス発生器 1 とすることにより、ガス発生器 1 X 2 に比べて優れた耐圧性能を得ることができる。

【 0 0 9 0 】

このように、比較例 1 , 2 に係るガス発生器 1 X 1 , 1 X 2 と比較することにより、上述した実施の形態に係るガス発生器 1 とした場合に、高出力かつ高耐圧であり、さらには小型軽量化も図られたガス発生器とすることができることが理解できる。

【 0 0 9 1 】

(変形例)

図 7 は、変形例に係るガス発生器にプリテンションのケーシングが組付けられた状態を示す模式断面図である。以下、この図 7 を参照して、上述した実施の形態に基づいた変形例に係るガス発生器 1 A について説明する。

【 0 0 9 2 】

図 7 に示すように、変形例に係るガス発生器 1 A は、上述した実施の形態に係るガス発生器 1 と比較した場合に、ホルダ 1 0 A の構成のみが相違している。

【 0 0 9 3 】

より詳細には、変形例に係るガス発生器 1 A に用いられるホルダ 1 0 A は、樹脂製の部材によって構成される第 1 部分 1 0 A 1 と、金属製の部材によって構成される第 2 部分 1 0 A 2 とを有している。

【 0 0 9 4 】

第 1 部分 1 0 A 1 は、窪み部 1 3 b 1 を含む、ホルダ 1 0 A のカップ 4 0 に面しない側の軸方向端部を規定しており、第 2 部分 1 0 A 2 は、その余の部分のホルダ 1 0 A を規定している。また、第 2 部分 1 0 A 2 は、ホルダ 1 0 A のうちの第 2 胴部 1 1 b の根元側 (すなわち、第 1 胴部 1 1 a 側) の外周面を規定している。

【 0 0 9 5 】

第 1 部分 1 0 A 1 は、射出成形 (より特定のにはいわゆるインサート成形) によって形

10

20

30

40

50

成された樹脂製の部位からなり、金属製の第2部分10A2に固着するように一体的に成形されている。この第1部分10A1は、射出成形時において型を用いることにより、第2部分10A2のカップ40に面しない側の軸方向端部が規定する空間の一部を充填するように当該空間の一部に流動性樹脂材料を流し込んでこれを固化させることで形成することができる。

【0096】

なお、第1部分10A1は、特にこれがインサート成形されることで第2部分10A2と一体的に成形されるものには限定されない。たとえば、第1部分10A1は、これが単体で成形された後に、第2部分10A2に圧入あるいは嵌合等されることでこれに組付けられるものであってもよい。

【0097】

射出成形によって形成される第1部分10A1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使用される。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。

【0098】

このように構成した場合にも、上述した実施の形態において説明した効果と同様の効果が得られることになり、高出力かつ高耐圧であり、さらには小型軽量化も図られたガス発生器とすることが可能になる。

【0099】

また、このように構成した場合には、ホルダ10Aの一部が樹脂製の部材で構成されることになるため、ホルダの製造コストの削減と軽量化とが図られたガス発生器とすることができる。

【0100】

さらに、プリテンションナ200のケーシング201の先端側の部分に当接する部分である、ホルダ10Aのうちの第2胴部11bの根元側の外周面には、かしめ固定の際に大きな荷重が印加されることになるところ、本変形例に係るガス発生器1Aにおいては、当該部分が金属製の第2部分10A2にて構成されている。このように構成することにより、上記荷重に耐えうる機械的強度が担保されたホルダ10Aとすることができる。

【0101】

上述した実施の形態およびその変形例において開示したガス発生器の特徴的な構成を要約すると、以下のとおりとなる。

【0102】

[付記1]

燃焼することでガスを発生するガス発生剤と、

点火薬が装填された点火部および当該点火部に接続された端子ピンを有する点火器と、

上記ガス発生剤を収容するとともに、軸方向の一端が開放端として構成された有底略円筒状のカップと、

上記カップが同軸上に組付けられることで上記開放端を閉塞するとともに、上記点火部が上記ガス発生剤に面するように上記点火器を保持する略円柱状のホルダとを備え、

上記ホルダは、上記カップに面する側の軸方向端面に設けられ、上記点火器を受け入れ保持する第1凹部と、上記カップに面しない側の軸方向端面に設けられ、上記端子ピンが配置されるとともに当該端子ピンを介した上記点火器の外部接続のためのコネクタを受け入れ保持するための第2凹部と、上記第1凹部の底面と上記第2凹部の底面とを規定することで上記第1凹部と上記第2凹部とを仕切る仕切り部と、上記カップに面する側の軸方向端面に設けられ、軸方向に沿って挿入された上記カップの開口縁を受け入れ保持する環状溝部とを有し、

上記第1凹部の底面が段差形状を有することにより、当該第1凹部の底面は、上記ホル

10

20

30

40

50

ダの軸方向に沿って見た場合に、外側に位置する環状の第1底面と、上記第1底面よりも内側に位置し、かつ、上記第1底面よりも上記第2凹部側に位置する第2底面とを有し、
 上記第2底面から上記第2凹部の底面までの距離をAとし、上記第1底面から上記第2凹部の底面までの距離をBとし、上記第2凹部の底面から上記環状溝部までの距離をCとした場合に、 $A < B < C$ の条件を満たす、ガス発生器。

【0103】

[付記2]

上記カップが、上記開放端から外側に向かって延びるフランジ部を有し、
 上記ホルダの上記カップに面する側の軸方向端面には、上記環状溝部の外側壁面を規定する環状鏝部が設けられ、

上記フランジ部が、上記環状溝部の底面に対向する第1面とは反対側に位置する第2面を含み、

上記フランジ部が上記環状溝部によって受け入れられた状態で上記環状鏝部が内側に向けて折り曲げられることにより、上記環状鏝部の先端側の部分が、上記第2面に当接し、これによって上記フランジ部が上記カップの軸方向において上記環状鏝部の先端側の部分と上記環状溝部の底面とによって挟み込まれることにより、上記カップが、上記ホルダに組付けられ、

上記ホルダが、上記仕切り部と、上記第1凹部のうちの上記ホルダの軸方向における上記仕切り部側の端部と、上記第2凹部のうちの上記ホルダの軸方向における上記仕切り部側の端部とを少なくとも取り囲む筒状の第1胴部と、上記ホルダの上記カップに面しない側の軸方向端面側に位置する上記第1胴部の端部から突出して設けられ、上記第2凹部のうちの上記ホルダの軸方向における上記仕切り部側とは反対側の端部を少なくとも取り囲みかつ上記第1胴部よりも外形が小さい筒状の第2胴部とをさらに有し、

上記第2胴部の軸方向長さをDとし、上記カップの上記ホルダへの組付け後の状態における上記環状鏝部の上記第1胴部の軸方向に沿った長さとして上記第1胴部の軸方向長さとの和をEとした場合に、 $E < 1.8 \times D$ の条件を満たす、付記1に記載のガス発生器。

【0104】

[付記3]

上記ホルダが、上記仕切り部と、上記第1凹部のうちの上記ホルダの軸方向における上記仕切り部側の端部と、上記第2凹部のうちの上記ホルダの軸方向における上記仕切り部側の端部とを少なくとも取り囲む筒状の第1胴部と、上記ホルダの上記カップに面しない側の軸方向端面側に位置する上記第1胴部の端部から突出して設けられ、上記第2凹部のうちの上記ホルダの軸方向における上記仕切り部側とは反対側の端部を少なくとも取り囲みかつ上記第1胴部よりも外形が小さい筒状の第2胴部とをさらに有し、

上記第2胴部の軸方向長さをDとし、上記第2凹部の深さをFとした場合に、 $F < 1.8 \times D$ の条件を満たす、付記1または2に記載のガス発生器。

【0105】

[付記4]

上記第2凹部の内側面には、上記第2凹部にショータングクリップを固定するための窪み部が設けられている、付記1から3のいずれかに記載のガス発生器。

【0106】

[付記5]

上記ホルダが、上記仕切り部と、上記第1凹部のうちの上記ホルダの軸方向における上記仕切り部側の端部と、上記第2凹部のうちの上記ホルダの軸方向における上記仕切り部側の端部とを少なくとも取り囲む筒状の第1胴部と、上記ホルダの上記カップに面しない側の軸方向端面側に位置する上記第1胴部の端部から突出して設けられ、上記第2凹部のうちの上記ホルダの軸方向における上記仕切り部側とは反対側の端部を少なくとも取り囲みかつ上記第1胴部よりも外形が小さい筒状の第2胴部とをさらに有し、

上記ホルダのうちの少なくとも上記窪み部を規定する部分が、樹脂製であり、

上記ホルダのうちの少なくとも上記第2胴部の根元側の外周面を規定する部分が、金属

10

20

30

40

50

製である、付記 4 に記載のガス発生器。

【 0 1 0 7 】

(その他の形態等)

上述した本発明の実施の形態およびその変形例において示した各部の形状や構成、大きさ、数、材質等は、本発明の趣旨を逸脱しない限りにおいて種々変更が可能である。

【 0 1 0 8 】

また、上述した本発明の実施の形態およびその変形例において示した特徴的な構成は、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において当然に相互に組み合わせることができる。

【 0 1 0 9 】

このように、今回開示した上記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。

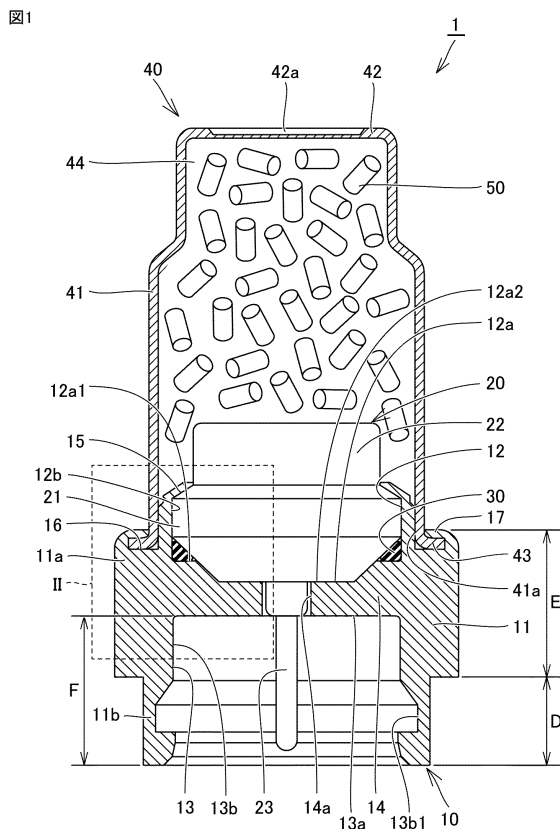
【符号の説明】

【 0 1 1 0 】

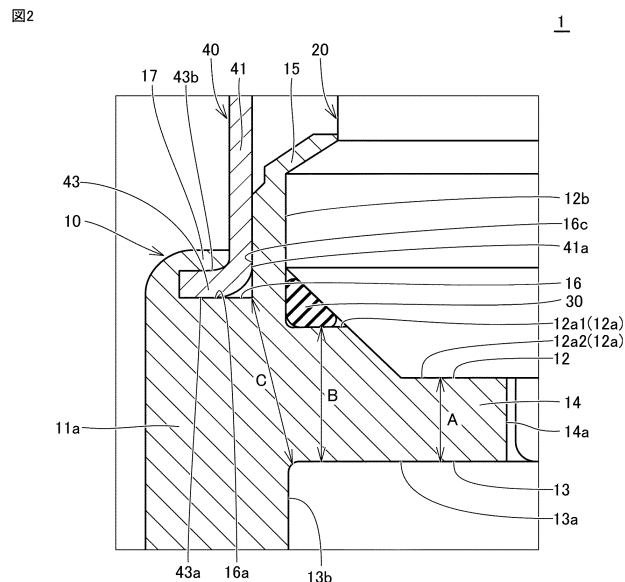
1, 1A, 1X1, 1X2 ガス発生器、10, 10A ホルダ、10A1 第1部分、10A2 第2部分、11 胴部、11a 第1胴部、11b 第2胴部、12 第1凹部、12a 底面、12a1 第1底面、12a2 第2底面、12b 内側面、13 第2凹部、13a 底面、13b 内側面、13b1 窪み部、14 仕切り部、14a 開口部、15 係止部、16 環状溝部、16a 底面、16c 内側壁面、17 環状鍔部、20 点火器、21 基部、22 点火部、23 端子ピン、30 シール部材、40 カップ、41 側壁部、41a 開放端、42 底壁部、42a スコア、43 フランジ部、43a 第1面、43b 第2面、44 収容空間、50 ガス発生剤、100 ショーティングクリップ、101 爪部、102 板バネ部、200, 200A プリテンショナ、201, 201A ケーシング。

【 図 面 】

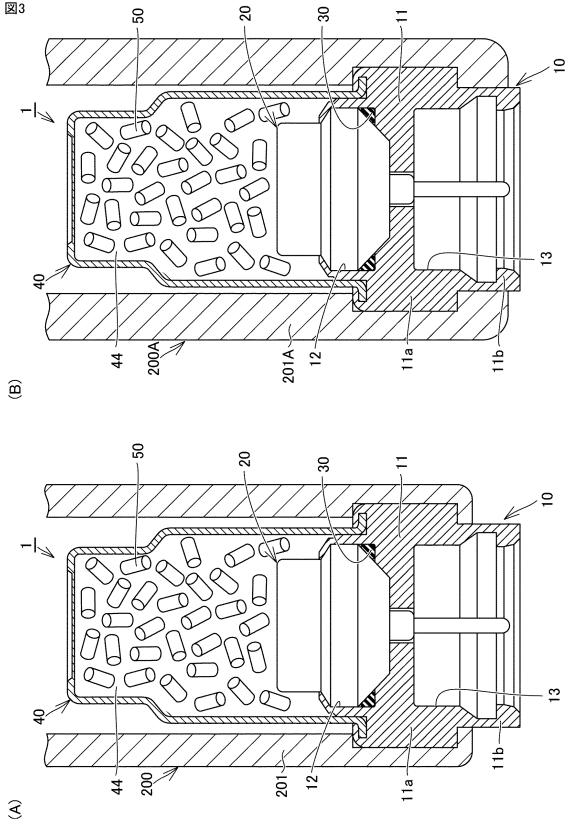
【 図 1 】



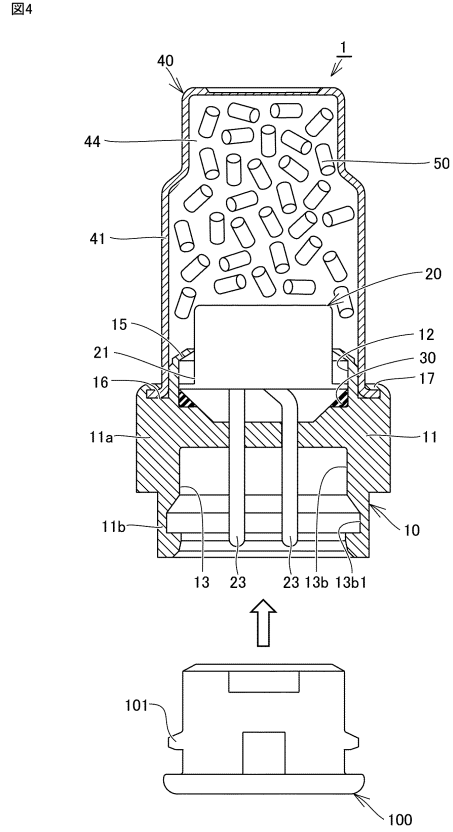
【 図 2 】



【 図 3 】



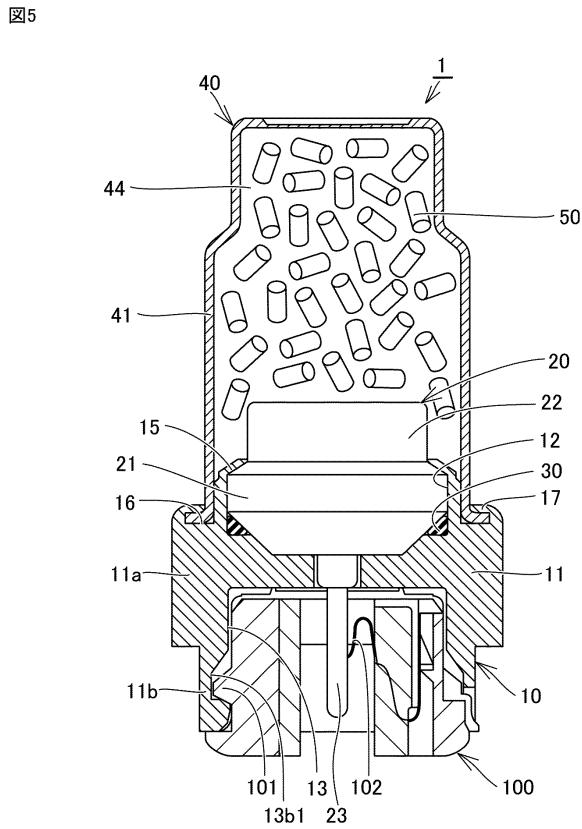
【 図 4 】



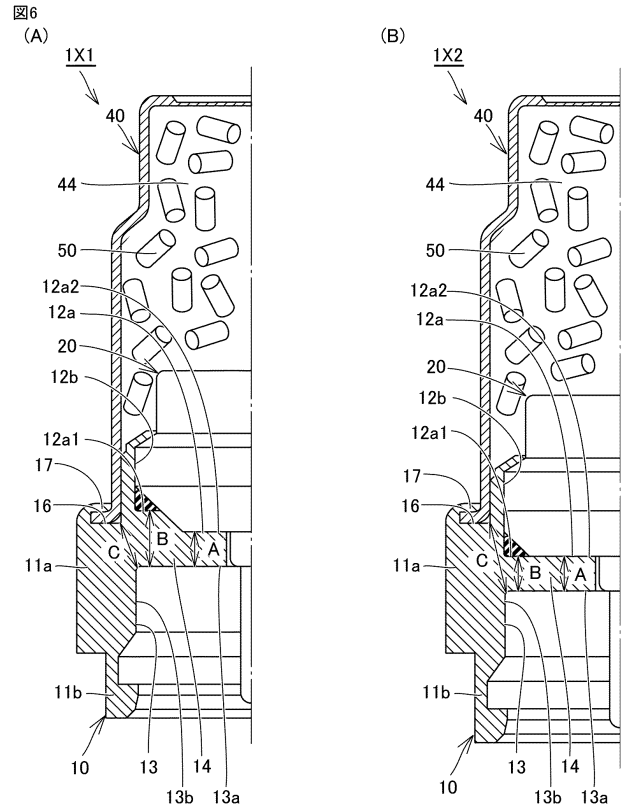
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】



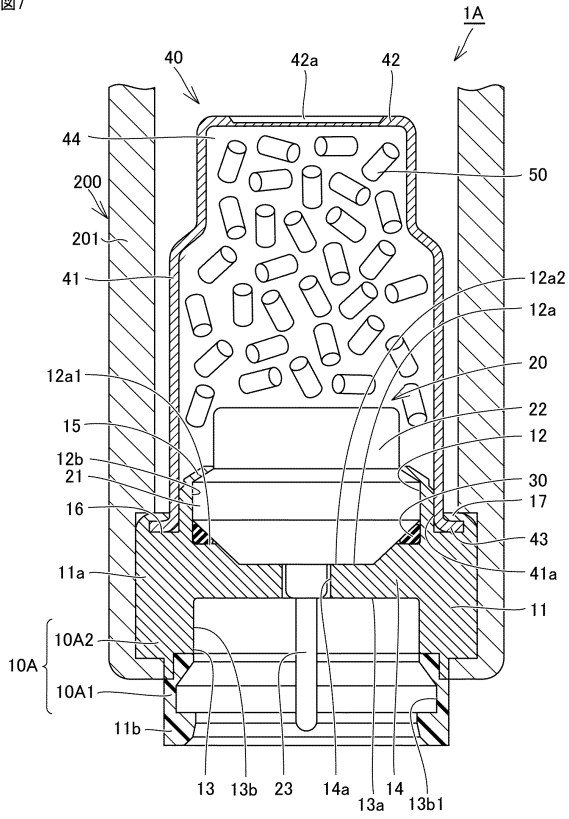
30

40

50

【 図 7 】

図7



10

20

30

40

50