

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5143904号
(P5143904)

(45) 発行日 平成25年2月13日 (2013. 2. 13)

(24) 登録日 平成24年11月30日 (2012. 11. 30)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 O R 21/264 (2006. 01)
B 6 O R 21/217 (2011. 01)

B 6 O R 21/264
B 6 O R 21/217

請求項の数 9 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2010-526284 (P2010-526284)
(86) (22) 出願日 平成20年9月25日 (2008. 9. 25)
(65) 公表番号 特表2010-540311 (P2010-540311A)
(43) 公表日 平成22年12月24日 (2010. 12. 24)
(86) 国際出願番号 PCT/EP2008/062827
(87) 国際公開番号 W02009/043787
(87) 国際公開日 平成21年4月9日 (2009. 4. 9)
審査請求日 平成22年7月28日 (2010. 7. 28)
(31) 優先権主張番号 102007046822.0
(32) 優先日 平成19年9月26日 (2007. 9. 26)
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 594101503
タカタ・ベトリ アーゲー
ドイツ連邦共和国 6 3 7 4 3 アシャフ
エンブルク、バーンヴェーク 1
(74) 代理人 100105120
弁理士 岩田 哲幸
(74) 代理人 100106725
弁理士 池田 敏行
(72) 発明者 ステファン キミチ
ドイツ連邦共和国 6 3 7 8 5 オーペン
ブルク、マルティン＝ルーター＝シュトラ
ーセ 1 1
(72) 発明者 ビヨルン ヴィンドハウゼン
ドイツ連邦共和国 6 3 7 7 3 ゴルドバ
ッハ、ハウプトシュトラーセ 1 3 0
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアバッグモジュール用燃焼室ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両のエアバッグモジュール用燃焼室ユニットであって、
燃焼室を取り囲む燃焼室ハウジングと、前記燃焼室ハウジングが収容されるハウジング
収容体とを備え、

前記燃焼室ハウジングの外表面が前記ハウジング収容体の内面に沿って延在し、
前記燃焼室ハウジングを規定の態様にしたがって前記ハウジング収容体の中へと装着す
ることによって、一方では前記燃焼室ハウジングに、他方では前記ハウジング収容体にそ
れぞれ設けられた吐出領域が空間的に互いに連通し、前記燃焼室で発生したガスは、ガス
バッグを膨張させるべく、前記燃焼室ハウジング及び前記ハウジング収容体の吐出領域を
通じて吐出可能とされ、

前記燃焼室ハウジング (1 0) および／または前記ハウジング収容体 (2) に少なくと
も 1 つの凹部 (1 5, 2 5) が形成され、前記燃焼室ハウジング (1 0) が規定の態様
にしたがって前記ハウジング収容体 (2) の中へと装着されるとき、前記燃焼室ハウジング
(1 0) の外表面 (1 2) と前記ハウジング収容体 (2) の内表面 (2 2) との間の前記凹部
(1 5, 2 5) の領域の拡張空間 (E) は、前記燃焼室ハウジング (1 0) の所定の部位
(1 4) の変形によって、少なくとも一部が前記燃焼室ハウジング (1 0) の前記部位 (1
4) の材質で満たされ、

前記凹部 (1 5, 2 5) は、前記燃焼室ハウジングの軸 (A) に沿って延在しており、
互いに離間して配置される複数の凹部 (1 5, 2 5) は、それぞれ拡張空間 (E) を規

定するように設けられ、この拡張空間へと前記燃焼室ハウジング（１０）の部位（１４）が変形可能とされることを特徴とする燃焼室ユニット。

【請求項２】

請求項１に記載の燃焼室ユニットであって、

前記燃焼室ハウジング（１０）は、当該燃焼室ハウジング（１０）の部位（１４）で集中して変形し、前記ハウジング収容体（２）のうち前記部位（１４）の外側の内面（２２）に対して前記燃焼室ハウジング（１０）の外側（１２）が当接することによって、前記部位（１４）が拡張空間（Ｅ）へと変形可能とされることを特徴とする燃焼室ユニット。

【請求項３】

請求項１又は２に記載の燃焼室ユニットであって、

少なくとも１つの凹部（２５）が前記ハウジング収容体（２）の内面（２２）におけるくぼみを形成し、このくぼみへと前記燃焼室ハウジング（１０）の所定の部位（１４）が変形可能とされていることを特徴とする燃焼室ユニット。

【請求項４】

請求項１から３のうちのいずれか一項に記載の燃焼室ユニットであって、

前記燃焼室ハウジング（１０）は、管状の外側シェル面（１２）を有することを特徴とする燃焼室ユニット。

【請求項５】

請求項１から４のうちのいずれか一項に記載の燃焼室ユニットであって、

吐出領域（１８，１８'，１８''；２８）が吐出開口として形成され、前記燃焼室（１）でガスが発生する前に既に、前記燃焼室ハウジング（１０）及び前記ハウジング収容体（２）に前記吐出開口（１８，２８）が設けられていることを特徴とする燃焼室ユニット。

【請求項６】

請求項１から５のうちのいずれか一項に記載の燃焼室ユニットであって、

少なくとも１つの凹部（１５，２５）に吐出領域が設けられていないことを特徴とする燃焼室ユニット。

【請求項７】

請求項１から６のうちのいずれか一項に記載の燃焼室ユニットであって、

前記燃焼室ハウジング（１０）のうち変形する少なくとも１つの部位（１４）に吐出領域が設けられていないことを特徴とする燃焼室ユニット。

【請求項８】

請求項１から７のうちのいずれか一項に記載の燃焼室ユニットであって、

前記燃焼室（１）に設けられた薬剤（Ｌ）を点火するための点火装置（７）が前記燃焼室（１）に連結され、前記燃焼室（１）及び前記点火装置（７）は、別個の組み付けブリグループとして互いに接続されることを特徴とする燃焼室ユニット。

【請求項９】

請求項８に記載の燃焼室ユニットであって、

前記燃焼室（１）及び前記点火装置（７）は、前記モジュールハウジング（３）に形成された前記ハウジング収容体（２）に配設されていることを特徴とする燃焼室ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、請求項１の前文に記載の、車両のエアバッグモジュール用燃焼室ユニットに関するものである。

【背景技術】

【０００２】

そのような燃焼室ユニットは、燃焼室（燃焼チャンバー）を取り囲む燃焼室ハウジング（燃焼チャンバーユニット）と、燃焼室ハウジングが配設される燃焼室収容体とを含み、これにより燃焼室ハウジングの外側がハウジング収容体の内面に当接し、一方では燃焼室

10

20

30

40

50

ハウジングに、他方ではハウジング収容体にそれぞれ吐出開口が設けられ、ハウジング収容体の中に燃焼室ハウジングが装着されることによって、それらの吐出領域が例えば互いに重なり合うことで互いに連通し、燃焼室で発生したガスは、エアバッグモジュールのガスバッグを膨張させるべく、燃焼室ハウジング及びハウジング収容体の吐出領域を通じて周辺部へと吐出可能とされる。

【0003】

この場合、燃焼室ハウジングは、所定のアセンブリグループとされ、特に固形充填剤の形態の薬剤が設けられ、関連する点火装置による点火後にそこからガスが発生可能とされ、衝突の際に保護される人のためのガスクッションを形成するべく、そのガスでエアバッグモジュールのガスバッグが膨張可能とされる。燃焼室で発生したガスを周辺部に吐出し、これにより燃焼室で発生したガスをガスバッグ膨張用として使用可能とするように、例えば吐出開口の形態の前述の吐出領域が燃焼室ハウジングに設けられる。

10

【0004】

対応するハウジング収容体への燃焼室の装着によって、或いは正確には燃焼室ハウジングの配置によって、燃焼室は、車両内又は車両での規定の位置での保持が可能とされる。例えば吐出開口の形態の更なる別の吐出領域がハウジング収容体に設けられ、これによりハウジング収容体は、燃焼室で発生して膨張するエアバッグへと吐出されるガスと衝突せず、そのハウジング収容体の吐出領域が燃焼室ハウジングの吐出領域と空間的に連通し、燃焼室ハウジングから流出したガスは、膨張するガスバッグをガスで充填するべく、引き続いてハウジング収容体の吐出領域を通じて流れることが許容される。

20

【0005】

協働関係にある吐出領域は、一方では燃焼室ハウジングの構造によって、他方ではハウジング収容体の構造によって、互いに正確な位置調整がなされるのは必須とされず、対応する吐出領域同士がオフセットされてもよい。一方、対応するガスバッグを充填するべく、燃焼室ハウジングで発生したガスが前記吐出領域を通じて吐出されるように、協働関係にある吐出領域が互いに空間的に配置されることが重要とされる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、前述のタイプの燃焼室ユニットにおいて、燃焼室ハウジングを簡便な手段によってハウジング収容体に確実に装着するという問題に基づいている。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明によれば、この問題は、請求項1に記載の特徴を有する燃焼室ユニットを構成することによって解決される。

【0008】

このため、燃焼室ハウジングおよび／またはハウジング収容体に、少なくとも1つの凹部が形成され、燃焼室ハウジングの外表面とハウジング収容体の内表面との間のこの凹部の領域が拡張空間として規定され、その拡張空間は、ハウジング収容体に予定のように燃焼室ハウジングを配設する際に（従って、燃焼室ユニットの組み付けの間に）、燃焼室ハウジングの所定の部位が前記拡張空間へと変形することによって、少なくとも一部が前記燃焼室ハウジングの前記部位の材質ないし素材で満たされる（充填される）。

40

【0009】

実際には、燃焼室ハウジング及び対応するハウジング収容体は、凹部によって規定される拡張空間で互いに係合することで、これら2つのアセンブリグループの規定の且つ常設の相対配置が可能とされる。従って、燃焼室ハウジングは、ハウジング収容体に対して規定の態様で固定される。

【0010】

燃焼室ハウジング及びハウジング収容体の吐出領域は、互いに連通し、一方では最初から存在する吐出開口とされ、或いは、他方では、燃焼室ハウジングおよび／またはハウジ

50

ング収容体のうち、燃焼室ハウジングにおける薬剤燃焼時に生じる圧力によってのみ吐出開口が形成される領域とされる。特に、吐出開口が最初から確実にハウジング収容体に存在するように構成されることが可能である一方、燃焼室ハウジングの壁部に作用し、且つ、燃焼室ハウジングに設けられた薬剤のガスバグ膨張用ガスへの化学変化で生じる圧力によってのみ、燃焼室ハウジングに対応する吐出開口が形成されるように構成され得る。

【0011】

実際には、DE 20 2005 011 657 U1において、ガスジェネレータスクリーンインサートが公知であり、断面が環状リング形に形成され、複数の拡張空間を形成するべく内側に延在する切込みを有する一方で、これらの拡張空間にガスジェネレータの別の構成要素の変形領域が形成されず、拡張空間はむしろ分散開口にガスを供給する機能を果たす。従って、スクリーンインサートがオープンリングとして構成されることで、寸法差の補正が可能とされる。

10

【0012】

燃焼室ハウジングは、その外面寸法がハウジング収容体の内側寸法に対応する大きさとされ、ハウジング収容体の内面が、当該ハウジング収容体への燃焼室ハウジングの装着時に、燃焼室ハウジングの外面に対して内側に向かう圧力を加え、またこの効果によって、燃焼室ハウジングの少なくとも一部がこの圧力作用下で拡張空間へと変形する。従って、正確にはハウジング収容体に配設される燃焼室ハウジングは、その外側寸法がハウジング収容体の少なくとも1つの空間上の方向に沿った内側寸法よりも大きいオーバーサイズとされ、これにより、ハウジング収容体への燃焼室ハウジングの挿入時において、前記オーバーサイズを補正するべく、燃焼室ハウジングに対して内側に向かう圧力が作用する一方、燃焼室ハウジングの前述の少なくとも一部が、対応する拡張空間へと変形する。

20

【0013】

このため、燃焼室ハウジングの変形は、燃焼室ハウジングのうち対応する拡張空間へとそれぞれ変形可能な部位に集中し、燃焼室ハウジングは、そのような部位の外側においてその外面がそれぞれハウジング収容体の内面に対して規定の態様で当接する。ハウジング収容体に対して燃焼室ハウジングが保持されることで、燃焼室ハウジングのうち前述の部位の外側の変形が緩和される。

【0014】

拡張空間の構造のために設けられる凹部は、例えばハウジング収容体の内面のくぼみとして設けられ、そのくぼみへと燃焼室ハウジングの所定の部位が変形可能とされる。他方では、少なくとも1つの凹部は、燃焼室ハウジング外面のくぼみによって形成されてもよく、そのくぼみへと燃焼室ハウジング自体の所定の部位が変形可能とされ、燃焼室ハウジングの前記部位は直接的に接し、或いは前記くぼみの境界壁の一部を形成する。

30

【0015】

本発明の一実施の形態によれば、燃焼室ハウジングは、管状のシェルを備え、且つ、ハウジング収容体の中に配設され、そのハウジング収容体の内面は、燃焼室ハウジング又はハウジング収容体が拡張空間を規定する凹部を有する局部領域を除いて、管状のシェルの外面に当接する。このため、燃焼室ハウジングは、管軸に沿ってハウジング収容体の中への挿入が可能とされる。この場合、対応する凹部は、管軸に沿って、且つ少なくとも管状のシェルの長さの一部に沿って、適用可能ならばシェルの全長に沿って延在するのが好ましい。

40

【0016】

所定の凹部においては、燃焼室ハウジングの一部が、好ましくは吐出領域又は吐出開口が形成されていない部位へと変形され、これにより燃焼室ハウジングの所定の部位は、吐出領域又は吐出開口のそれぞれの不確定な位置では変形しない。

【0017】

燃焼室ハウジングの少なくとも一部が所定の拡張空間へと変形するために、燃焼室ハウジングは、少なくとも一部が弾性的および／または塑性的に変形可能となるように構成され得る。

50

【0018】

このため、燃焼室ハウジングは、例えば点火装置のような別の構成要素に連結されたガスジェネレータに一体とされる必要はなく、これによりハウジング収容体は、特定のガスジェネレータハウジングによって形成される。また必要により、燃焼室は、モジュールハウジングの収容体の中に、直接且つ別個に、又はガスジェネレータの別の構成要素から独立して配設され、更にその収容体に又は収容体中に膨張するガスバッグが設けられ、或いは、特にハウジング収容体として構成される車両周辺部、例えばダッシュボード又は側面ドア構造の領域に、燃焼室を設けることができる。

【0019】

本発明の更なる詳細点や利点は、図面に基づく実施形態の説明によって明確化される。

10

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1a】エアバッグモジュール用燃焼室の燃焼室ハウジングの斜視図である。

【図1b】図1aの燃焼室用のハウジング収容体の断面図である。

【図1c】図1bのハウジング収容体の長手方向の断面図である。

【図1d】図1aの燃焼室が、図1b及び図1cのハウジング収容体に配設された場合の断面図である。

【図2a】図1aの燃焼室の変更例を示す斜視図である。

【図2b】図2aの燃焼室用のハウジング収容体の断面図である。

【図2c】図2aの燃焼室が、図2bのハウジング収容体に配設された場合の断面図である。

20

【図3】図2aの燃焼室の更なる別の実施形態を示す図である。

【図4a】燃焼室を収容するハウジング収容体を同時に形成するエアバッグモジュールのモジュールハウジングの断面図である。

【図4b】図4aの装置の長手方向の断面図である。

【図5】図4a及び図4bの装置の変更例の長手方向の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

図1aには、エアバッグモジュール用の燃焼室1（「燃焼チャンバー」ともいう）のハウジング10の斜視図が示されており、その内部には、特にいわゆる固形充填剤とされる薬剤が設けられており、その固形充填剤の点火後の化学反応によってガスが発生し、そのガスは、エアバッグモジュールのガスバッグを膨張させるのに使用される。このガスバッグは、膨張状態において人を保護するためのガスクッションを形成する。

30

【0022】

燃焼室ハウジング10は、本実施の形態では管状（「チューブ状」ともいう）に形成されるとともに、外面（シェル面12）を備えており、この外面は、円筒面を形成し、且つ、ハウジング10の第1端面13aと第2端面13bとの間で管軸A（「筒軸」ともいう）に沿って延在している。

【0023】

燃焼室ハウジング10（「燃焼チャンバーハウジング」ともいう）には、シェル面12に分散配置された吐出開口18の形態の複数の吐出領域ないし吐出部が設けられており、燃焼室1で発生したガス、すなわち燃焼室ハウジング10によって取り囲まれた空間で発生したガスは、エアバッグモジュールのガスバッグを膨張可能とするべく、この吐出領域（吐出開口）を通じて周辺部へと吐出され得る。

40

【0024】

燃焼室1又はその燃焼室ハウジング10はそれぞれ、図1b及び図1cが参照されるように、ハウジング収容体2の中に装着されるように構成され、従ってそのハウジング収容体は、燃焼室ハウジングのシェル面12に適合される内面22を有する収容領域20を備えており、これにより燃焼室1がハウジング収容体2に挿入されたとき、すなわち燃焼室ハウジング10が図1dに示すように収容領域20に挿入されたときには、燃焼室ハウジ

50

ング10は、その外側シェル面12がハウジング収容体2の収容領域20の内面22に当接する。従って、収容領域20の内面22もまた、円筒面に沿って延在している。ハウジング収容体2の収容領域20への燃焼室ハウジング10の挿入は、例えば燃焼室1をその管軸Aに沿って収容領域20へと挿入することによって行なわれ、その際には、燃焼室ハウジング10が収容領域20の長軸Lに沿って移動する。

【0025】

図1b、図1c及び図1dに示されるように、ハウジング収容体2の収容領域20は、長尺状に延在する溝部の形態でその長軸Lに沿って延在する凹部（「へこみ」或いは「くぼみ」ともいう）25を備えており、これにより収容領域20の内面22は、前記凹部25に沿った形状が円筒形又は断面円形になっていない。

10

【0026】

図1dによれば、凹部25は拡張空間Eを規定し、燃焼室1が（アセンブリ化ないし組み付けのために）ハウジング収容体2の収容領域20へと挿入される際には、燃焼室ハウジング10の所定の部位14はこの拡張空間への変形が可能とされる。このため、収容領域20への燃焼室ハウジングの挿入時において、燃焼室ハウジング10の所定の部位14の変形が生じ、燃焼室1は、その断面においては、すなわち本実施の形態では管軸Aに関する径方向の延在部分においては、収容領域20に対して、すなわち本実施の形態では収容領域20の内径に対して、明らかに大きな形状を有している。このため、燃焼室ハウジング10の外面のシェル面12は、収容領域20への燃焼室ハウジング10の挿入時には、締め込みの形態で収容領域20の内面22に配置され、これによりこの内面22は、燃焼室ハウジング10の外面のシェル面12に対して、管軸A又は長軸Lのそれぞれに関し径方向内方に所定荷重を加える。この荷重の影響下において、適正な薄壁状の燃焼室ハウジング10は、好ましくは金属材料、特にアルミニウム、銅、鋼鉄からなり、変形特性を有している。従って、この燃焼室ハウジング10は、燃焼室ハウジングのうち少なくとも変形する部位14の領域において、弾性的又は塑性的に変形可能となるように構成されている。

20

【0027】

燃焼室ハウジング10は、その外側シェル面12においてほぼ完全に収容領域20の内面22に当接するため、その一方で、図1dが参照されるように、収容領域20の凹部25によって形成される拡張空間Eに隣接する少なくとも1つの部位14において、燃焼室ハウジング10が選択的に変形する。このため、前記部位14は、燃焼室ハウジング10の前記部位14が更に変形するような過大な圧力荷重が生じることなく、燃焼室ハウジング10がその後外側シェル面12においてハウジング収容体2の収容領域20の内面22に当接するような大きさへと自動的に変形する。

30

【0028】

換言すれば、燃焼室ハウジング10の外側シェル面12は、ハウジング収容体2へのその挿入時には、収容領域20の凹部25によって形成される拡張空間Eへと燃焼室ハウジング10の所定の部位14が変形すると同時に、収容領域20の内面22に選択的に収容される。このため、ハウジング収容体2への燃焼室1の挿入時に、有効空間の寸法差を補正することができ、ハウジング収容体2の内面22に対する燃焼室1の外側シェル面12の規定の保持状態（静止状態）が常に確保される。更に、この燃焼室ハウジング10は、特に、周方向についてハウジング収容体2又はその収容領域20との位置調整がなされ、これにより燃焼室ハウジング10及びハウジング収容体2の吐出開口18、28は、互いに連通し、互いに規定の態様で配置され、燃焼室1の内部でのガス発生時にそれぞれに高圧が作用した場合であってもその相対位置を保持する。

40

【0029】

燃焼室ハウジング10の内部のガス発生の間では、この燃焼室ハウジングは、ガス発生に関する圧力影響下において、収容領域20の内面22に対してより強固に当接し、一方では、ハウジング収容体2に対する燃焼室の相対位置が不用意に変化することがなく、これは、燃焼室1がその変形した部位14を介して、ポジティブロック（凸状部分による係

50

合固定)の形態で、ハウジング収容体2の内面22の少なくとも1つの凹部25に係合するからである。すなわち、ハウジング収容体の吐出開口28に対する燃焼室の吐出開口18の規定された相対位置もまた、燃焼室1の作動の間は常に確保される。このため、対応する薄壁状で且つより容易な変形が可能な燃焼室1が、常にハウジング収容体2の内面22を取り囲む領域全体にわたって当接するならば、特に適切とされる。

【0030】

このようにして、燃焼室ハウジング10の吐出開口18を通じて流れたガスが、その後に、それに連通するハウジング収容体2の吐出開口28に達する構成が確保される。

【0031】

1つのないし単一の変形部分25の場合でも、収容領域20の円周に沿って分散された複数の凹部が設けることができ、その凹部へと燃焼室ハウジングの所定の部位14が(それぞれ)変形可能とされる。また、厳密な幾何学形状、前記凹部25の空間上の配置や範囲(大きさ)は、変更されてもよい。

10

【0032】

更に、適宜には、燃焼室ハウジング10のそのような複数の部位14の領域に、例えばエンボスの形態のような材質的な脆弱部分を設けてもよく、そのような複数の部位14は、特定の部位14における燃焼室ハウジング10の選択的な変形を改良するべく、それぞれが対応する凹部25へと変形する。

【0033】

ハウジング収容体2は、燃焼室ハウジング10と対比して寸法的により安定した材料からなり、これにより燃焼室ハウジング10(その変形可能な部位14を含む)が収容領域20の内面22(少なくとも1つの凹部25を含む)上に保持されることができ、このハウジング収容体2は、特に、固形充填剤が燃焼室ハウジング10の内部において化学反応によって圧力ガスへと変化する場合に生じる圧力に対抗しなければならない。

20

【0034】

ハウジング収容体は、例えば適切な固形状のプラスチック又はマグネシウムからなり、また例えば、発生したガスによって膨張するガスバッグを収容する機能を更に果たすモジュールハウジングの一構成要素を形成してもよい。

【0035】

このようにして、特に、燃焼室ハウジング10と、その中に配置される、例えば固形状の薬剤とを有する燃焼室1は、ガス発生機能を有するガスジェネレータの更なる構成要素として個別に、且つ、図4a及び図4bの以下の注釈が参照されるように、例えば膨張するガスバッグのようにガスジェネレータから独立した構成要素を収容するための更なる機能を果たすモジュールハウジングに直接的に配設されてもよい。

30

【0036】

燃焼基体ハウジング10のうち変形する部位14と、その中へと前記部位14が変形する凹部25には、吐出開口を設けないのが好ましい。

【0037】

図2aから図2cには、図1aから図1dの装置の変更例が示されており、本質的な相違点として、図2aから図2cによれば、拡張空間Eを形成する凹部15が燃焼室1の外側シェル面12に設けられており、図1aから図1dの場合のようにハウジング収容体2の内面22に設けられていない点が挙げられる。このため、図2cに示されるように、ハウジング収容体2の収容領域20への燃焼室ハウジング10(その燃焼室ハウジングがハウジング収容体2に対して明らかに大きいサイズで構成されている)の挿入時において、燃焼室ハウジング10の所定の部位14が、燃焼室ハウジング10自体の凹部15によって形成された拡張空間Eで変形し、このためこの拡張空間Eは、図1dの場合のように、少なくとも一部が燃焼室ハウジング10の材質ないし素材で満たされる(充填される)。このため、この場合に変形する部位14は、燃焼室ハウジング10のうち凹部15又はそのような当接部分がそれぞれ設けられる領域の一構成要素を形成し、これにより凹部15によって形成された拡張空間Eへの前記部位14の変形が可能とされる。

40

50

【0038】

図3には、最後に図2aの燃焼室ハウジング10の更なる別の実施形態が示されており、その実施形態では、複数の凹部15がそれぞれ拡張空間Eを形成しており、また各拡張空間Eへとそれぞれ変形可能な複数の材質部分14が燃焼室ハウジング10の円周に沿って順次に配設されており、個別の材質部分14又は凹部15は、それぞれの場合において、燃焼室ハウジング10の管軸Aに沿って延在している（また、このためその長さの一部にわたって、或いはその全長にわたって延在している）。

【0039】

既に述べたように、複数の凹部25は、図1aから図1dに示す実施形態において、ハウジング収容体2の収容領域20の円周に沿って順次に配設されてもよく、そこでは変形する部位14が、燃焼室ハウジングの外側シェル面12上に設けられなければならない。

10

【0040】

図4a及び図4bには、燃焼室1のためのハウジング収容体2が示されており、そのハウジング収容体は、モジュールハウジング用のモジュールハウジング3上に一体状に形成されている。

【0041】

モジュールハウジング3（例えば、プラスチック又はマグネシウムからなるハウジング）は、エアバッグモジュールのガスバッグを収容するための空間30を公知の形態で形成し、そのガスバッグは、所定のガスバッグ包体が折り畳まれたものであり、またモジュール3の側壁部から延出するベース面32と、モジュールカバーによって閉鎖可能とされるときとともにベース面32に対向する開口カバー面35とを備えている。モジュールハウジング3へのモジュールカバーの取り付けのために、キャッチフック式の形状フィット要素（形状適合要素）36が設けられており、その形状フィット要素は、開口カバー面35の領域において、モジュールハウジング3の側壁部から突出している。

20

【0042】

長尺状に延在する管状のハウジング収容体2は、モジュールハウジング3のベース面32に一体状に形成されており、そのハウジング収容体は、第1及び第2端面23a、23bの間に延在しており、またそのハウジング収容体には、燃焼室1がそのハウジング10とともに収容されている。

【0043】

30

このため、燃焼室1及びそのハウジング10はそれぞれ、ハウジング収容体2の全長に沿って延在しない。実際には、燃焼室1の延在部分は、ハウジング収容体2の延在方向については、ハウジング収容体2自体の延在部分よりも短い。これは、ハウジング収容体2の2つの端面23a、23b（軸端部）が、ハウジング収容体2に収容された燃焼室ハウジング10の2つの端面13a、13b（軸端部）よりも軸長さが大きいことを意味しており、この燃焼室ハウジング10に固形充填剤Lの形態の薬剤が配設される。

【0044】

ハウジング収容体2の端面23a又は軸端部の領域はそれぞれ、開放された自由端領域とされ、ハウジング70においてイグナイター72を有する点火装置7と、点火手段を収容するチャンバー（室）75とを収容するための機能を果たす。このイグナイターのハウジング70は、燃焼室ハウジング10の端面13a又は軸端部にそれぞれ、（耐ガス構造の形態で）接続されている。

40

【0045】

図4a及び図4bに示される装置の弁別的な特徴としては、モジュールハウジング3とは別体のガスジェネレータ用のジェネレータハウジングを別個に設けることがなく、また一方ではハウジング10及び固形充填剤Lの形態の薬剤を備える燃焼室1が、他方では点火装置7が、2つのアセンブリグループ（ないし組み付けグループ）として、燃焼室1及び点火装置7のためのハウジング収容体2に配設され、そのハウジング収容体2がモジュールハウジング3と一体状に形成されている。

【0046】

50

更なる別の弁別的な特徴として、最初の段階では、燃焼室 1 に設けられた薬剤の点火後にガスが流出するガス用の吐出開口は、燃焼室ハウジング 10 に設けられない。実際には、まさに初期段階から燃焼室収容体 2 に吐出開口 28 が設けられ、燃焼室 1 で発生したガスはその吐出開口を通じて膨張するガスバッグへと案内される。

【0047】

燃焼室ハウジングでは、燃焼室 1 に設けられた薬剤が点火装置 7 によって点火時、点火後においてのみ、対応する吐出開口 18' が形成され、そこからガスが発生し、燃焼室 1 の圧力が急激に上昇し、薄壁状の燃焼室ハウジング 10 がハウジング収容体 2 によって支持されない部位において、すなわちハウジング収容体の吐出開口 28 のうち燃焼室ハウジング 10 に対向する側において破断し、これにより吐出開口 18' は、ハウジング収容体の吐出開口 28 に重なり合うように形成される。

10

【0048】

このため、局所的な薬剤の点火後に燃焼室 1 で放出されたガスは、ちょうど先程形成された燃焼室ハウジングの吐出開口 18' と、ハウジング収容体の吐出開口 28 とを通じて、モジュールハウジング 3 の内部の空間 30 へと流れ、その内部の空間 30 はガスバッグを収容する機能を有し、そのガスは熱遮蔽部材（熱シールド）4、フィルター 5、拡散器（ディフューザー）6 を介して、膨張するガスバッグへと案内される。

【0049】

図 5 には、図 4 a 及び図 4 b の装置の変更例が示されており、この変更例では、燃焼室ハウジング 10 に（ガス圧の作用下で）形成される少なくとも 1 つの吐出開口 18' は、図 4 a 及び図 4 b の場合のように燃焼室ハウジング 10 のシェル面に設けられるのではなく、燃焼室ハウジング 10 の端面 13 b において、燃焼室 1 で発生したガスがそこから燃焼室 1 で規定される管軸に沿って吐出されるように設けられている。

20

【0050】

上述の実施形態では、燃焼室ハウジング 10 の吐出開口 18, 18' がそれぞれの場合において、前記吐出開口 18, 18' からのガスがそれぞれ燃焼室ハウジング 10 で規定される管軸に関して径方向に吐出されるようにシェル面に形成されるのに対して、図 5 に示す実施形態では、少なくとも 1 つの吐出開口 18' は、燃焼室 1 で発生したガスがこの吐出開口 18' を通じて（管軸に沿って）軸方向に吐出されるように燃焼室ハウジング 10 の端面に配設されている。前記ガスは、ハウジング収容体 2 の端面 23 b に設けられたチャンバー（室）29 に達し、そのチャンバーからハウジング収容体に（径方向に）設けられた少なくとも 1 つの吐出開口 28 を通り、熱遮蔽部材 4、フィルター 5、拡散器 6 を介して、膨張するガスバッグへと流れる。従って、前記チャンバー 29 は、燃焼室ハウジング 10 の端面 13 b に接続して配置され、このチャンバーでは、燃焼室 1 で発生したガスのガス圧の作用によって、燃焼室ハウジングに少なくとも 1 つの吐出開口 18' が形成される。

30

【0051】

本発明では、「燃焼室を取り囲む燃焼室ハウジングと、前記燃焼室ハウジングが収容されるハウジング収容体とを備え、前記燃焼室ハウジングの外表面が前記ハウジング収容体の内面に沿って延在し、前記燃焼室ハウジングを規定の態様にしたがって前記ハウジング収容体の中へと装着することによって、一方では前記燃焼室ハウジングに、他方では前記ハウジング収容体にそれぞれ設けられた吐出領域が空間的に互いに連通し、前記燃焼室で発生したガスは、ガスバッグを膨張させるべく、前記燃焼室ハウジング及び前記ハウジング収容体の吐出領域を通じて吐出可能とされ、前記燃焼室ハウジング（10）および／または前記ハウジング収容体（2）に少なくとも 1 つの凹部（15, 25）が形成され、前記燃焼室ハウジング（10）が規定の態様にしたがって前記ハウジング収容体（2）の中へと装着されるとき、前記燃焼室ハウジング（10）の外表面（12）と前記ハウジング収容体（2）の内面（22）との間の前記凹部（15, 25）の領域の拡張空間（E）は、前記燃焼室ハウジング（10）の所定の部位（14）の変形によって、少なくとも一部が前記燃焼室ハウジング（10）の前記部位（14）の材質で満たされる、車両のエアバッグ

40

50

モジュール用燃焼室ユニットであって、或いは請求項 1 に記載の燃焼室ユニットであって、前記燃焼室ハウジング（10）が前記ハウジング収容体（2）の中へと装着されるときに、前記ハウジング収容体（2）の前記内面（22）が前記燃焼室ハウジング（10）の前記外面（12）に対して内側に向かう圧力を加え、このために前記燃焼室ハウジング（10）の少なくとも一部が前記拡張空間（E）へと変形するように、前記ハウジング収容体（2）に対する前記燃焼室ハウジング（10）の大きさが設定されていることを特徴とする燃焼室ユニット」という態様（態様 1）を採り得る。

また本発明では、「請求項 1 又は 2 に記載の燃焼室ユニットであって、前記ハウジング収容体に装着される前記燃焼室ハウジング（10）は、少なくとも 1 つの空間上の方向について前記ハウジング収容体（2）を上回る大きさとされ、これにより前記ハウジング収容体（2）に前記燃焼室ハウジング（10）が挿入されるときに、前記燃焼室ハウジング（10）に対して内側に向かう圧力が作用することを特徴とする燃焼室ユニット」という態様（態様 2）を採り得る。

また本発明では、「前記態様 2 に記載の燃焼室ユニットであって、前記燃焼室ハウジング（10）の少なくとも 1 つの部位（14）が、前記圧力によって前記拡張空間（E）へと変形することを特徴とする燃焼室ユニット」という態様（態様 3）を採り得る。

また本発明では、「請求項 1 から 3、前記態様 1 から 3 のうちのいずれかに記載の燃焼室ユニットであって、少なくとも 1 つの凹部（15）が前記燃焼室ハウジング（10）の外面（12）におけるくぼみを形成し、このくぼみへと前記燃焼室ハウジング（10）の所定の部位（14）が変形可能とされていることを特徴とする燃焼室ユニット」という態様（態様 4）を採り得る。

また本発明では、「前記態様 4 に記載の燃焼室ユニットであって、前記燃焼室ハウジング（10）の前記部位（14）は、少なくとも一部が前記凹部（15）の 1 つに合致し、或いは直に接することを特徴とする燃焼室ユニット」という態様（態様 5）を採り得る。

また本発明では、「請求項 1 から 4、前記態様 1 から 5 のうちのいずれかに記載の燃焼室ユニットであって、前記ハウジング収容体（2）は、燃焼室ハウジングが挿入されるように構成され、これにより前記ハウジング収容体（2）の内面（22）が、前記燃焼室ハウジング（10）の外面（12）に当接することを特徴とする燃焼室ユニット」という態様（態様 6）を採り得る。

また本発明では、「請求項 4、又は請求項 4 ないし前記態様 6 に記載の燃焼室ユニットであって、前記燃焼室ハウジング（10）は、前記ハウジング収容体（2）にその管軸（A）に沿って挿入可能とされていることを特徴とする燃焼室ユニット」という態様（態様 7）を採り得る。

また本発明では、「請求項 1 から 5、前記態様 1 から 7 のうちのいずれかに記載の燃焼室ユニットであって、互いに離間して配置された複数の凹部（15、25）は、それぞれの場合に拡張空間（E）を規定するように設けられ、この拡張空間へと前記燃焼室ハウジング（10）の 1 つの部位（14）が変形可能とされることを特徴とする燃焼室ユニット」という態様（態様 8）を採り得る。

また本発明では、「請求項 1 から 5、前記態様 1 から 7 のうちのいずれかに記載の燃焼室ユニットであって、前記燃焼室ハウジング（10）は、拡張空間（E）へと少なくとも変形可能な部位（14）の領域において、弾性的又は塑性的に変形可能となるように構成されていることを特徴とする燃焼室ユニット」という態様（態様 9）を採り得る。

また本発明では、「請求項 1 から 5、前記態様 1 から 9 のうちのいずれかに記載の燃焼室ユニットであって、前記ハウジング収容体は、前記燃焼室（1）で発生したガス圧に対して前記燃焼室ハウジング（10）よりも高い安定性を有し、これにより前記燃焼室（1）で発生したガス圧の影響下では、前記燃焼室ハウジング（10）の外面（12）を前記ハウジング収容体（2）の内面（22）が保持することによって前記燃焼室ハウジング（10）を安定させることが可能であることを特徴とする燃焼室ユニット」という態様（態様 10）を採り得る。

また本発明では、「請求項 6 に記載の燃焼室ユニットであって、少なくとも幾つかの吐出開口（18'，18''；28）は、前記燃焼室（1）で発生したガス圧によって形成されることを特徴とする燃焼室ユニット」という態様（態様 11）を採り得る。

また本発明では、「前記態様 11 に記載の燃焼室ユニットであって、吐出開口（28）は、前記燃焼室（1）でガスが発生する前に前記ハウジング収容体（2）に既に設けられ、吐出開口（18'，18''）は、前記燃焼室（1）で発生したガス圧によって形成されることを特徴とする燃焼室ユニット」という態様（態様 12）を採り得る。

また本発明では、「請求項 1 から 6、前記態様 1 から 12 のうちのいずれかに記載の燃焼室ユニットであって、一方では前記燃焼室ハウジング（10）に、また他方では前記ハウジング収容体（2）に設けられた吐出領域（18，28）は、少なくとも一部が互いに重なり合うことを特徴とする燃焼室ユニット」という態様（態様 13）を採り得る。

10

また本発明では、「請求項 1 から 6、前記態様 1 から 13 のうちのいずれかに記載の燃焼室ユニットであって、前記燃焼室ハウジングの吐出領域（18，18'）の少なくとも一部が、前記燃焼室ハウジング（10）のシェルに設けられていることを特徴とする燃焼室ユニット」という態様（態様 14）を採り得る。

また本発明では、「請求項 1 から 6、前記態様 1 から 14 のうちのいずれかに記載の燃焼室ユニットであって、前記燃焼室ハウジングの吐出領域（18''）の少なくとも一部が、前記燃焼室ハウジング（10）の端面（13b）に設けられていることを特徴とする燃焼室ユニット」という態様（態様 15）を採り得る。

20

また本発明では、「請求項 1 から 8、前記態様 1 から 15 のうちのいずれかに記載の燃焼室ユニットであって、前記ハウジング収容体（2）は、エアバッグモジュールのモジュールハウジング（3）の一体状の構成要素を形成することを特徴とする燃焼室ユニット」という態様（態様 16）を採り得る。

また本発明では、「請求項 10 に記載の燃焼室ユニットであって、前記燃焼室（1）及び前記点火装置（7）は、前記ハウジング収容体（2）の管軸（A に沿って互いに配設されていることを特徴とする燃焼室ユニット」という態様（態様 17）を採り得る。

【符号の説明】

【0053】

- 1 燃焼室
- 2 ハウジング収容体
- 3 モジュールハウジング
- 4 熱遮蔽部材
- 5 フィルター
- 6 拡散器
- 7 点火装置
- 10 燃焼室ハウジング
- 12 （外側）シェル面
- 13a 第 1（端面）
- 13b 第 2（端面）
- 14 部位
- 15 凹部
- 18 吐出開口
- 18' 吐出開口
- 18'' 吐出開口
- 20 収容領域
- 22 内面
- 23a 第 1（端面）
- 23b 第 2（端面）
- 24 チャンバー
- 25 凹部

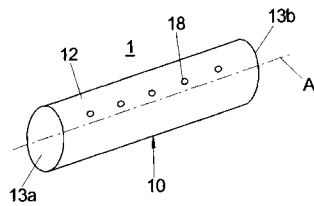
30

40

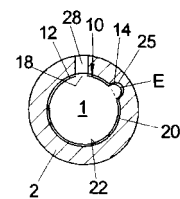
50

- 28 吐出開口
- 30 空間部
- 32 ベース面
- 35 開口カバー面
- 36 形状フィット要素
- 70ハウジング
- 72 イグナイター
- 75 チャンバー
- A 管軸
- E 拡張空間
- L 薬剤（固形充填剤）

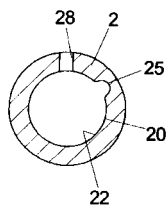
【図1a】



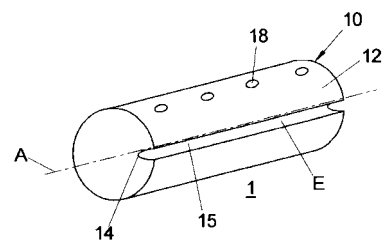
【図1d】



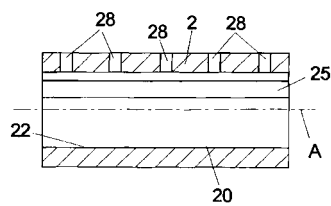
【図1b】



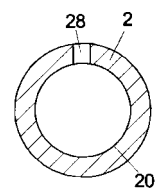
【図2a】



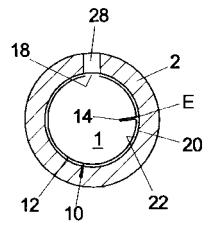
【図1c】



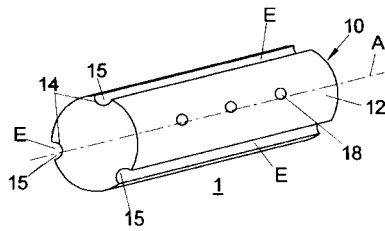
【図2b】



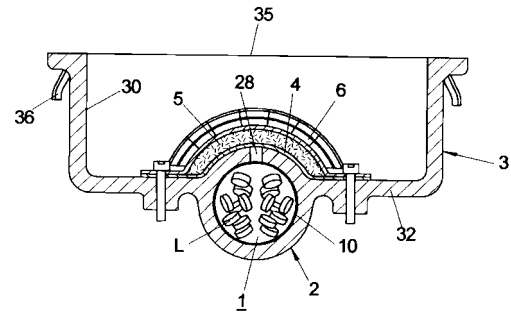
【図 2 c】



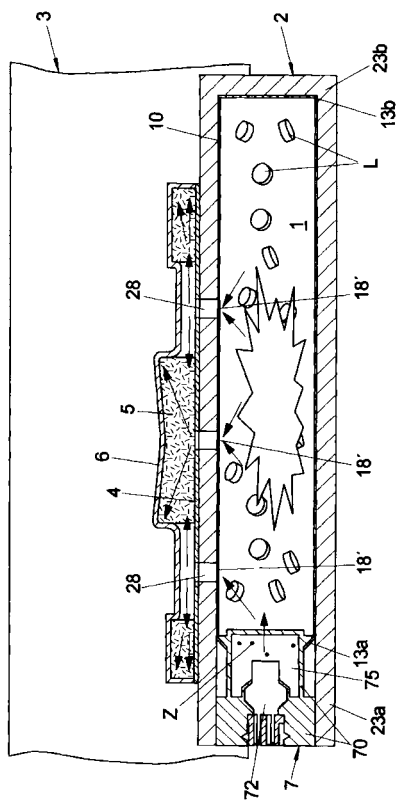
【図 3】



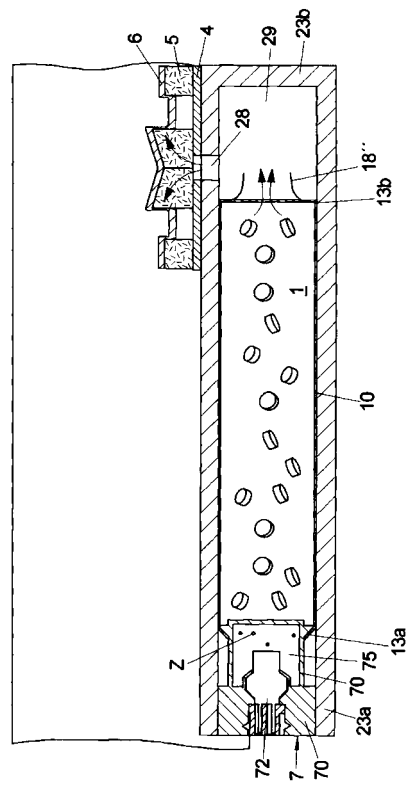
【図 4 a】



【図 4 b】



【図 5】



フロントページの続き

審査官 大町 真義

- (56)参考文献 特開平10-006911 (JP, A)
特開2001-347915 (JP, A)
特開平08-253089 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60R 21/16-21/33