

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3830897号
(P3830897)

(45) 発行日 平成18年10月11日(2006.10.11)

(24) 登録日 平成18年7月21日(2006.7.21)

(51) Int. Cl.

B6OR 21/26 (2006.01)

F I

B6OR 21/26

請求項の数 3 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2002-559282 (P2002-559282)	(73) 特許権者	399042247
(86) (22) 出願日	平成14年1月28日(2002.1.28)		オートモーティブ システムズ ラボラトリー インコーポレーテッド
(65) 公表番号	特表2004-520997 (P2004-520997A)		アメリカ合衆国 ミシガン州48331、
(43) 公表日	平成16年7月15日(2004.7.15)		ファーミントン ヒルズ、 スイート B
(86) 国際出願番号	PCT/US2002/002399		-12、ハガーティールード 2720
(87) 国際公開番号	W02002/058971		O
(87) 国際公開日	平成14年8月1日(2002.8.1)	(74) 代理人	100102842
審査請求日	平成16年2月13日(2004.2.13)		弁理士 葛和 清司
(31) 優先権主張番号	60/264,548	(72) 発明者	キオック, エドゥアルド エル.
(32) 優先日	平成13年1月26日(2001.1.26)		アメリカ合衆国 ミシガン州48185、
(33) 優先権主張国	米国 (US)		ウェストランド、ラルフ 36640
		審査官	鳥居 稔
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 2チャンバー式インフレーター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両乗員用保護システム用の2チャンバー式インフレーターであって、ベースおよびキャップを含み、さらに該ベースはその周囲に配置された第一複数ガス排出孔を含むハウジング；

前記ベースおよび前記キャップの内部に第一側方推進剤チャンバーおよび第二側方推進剤チャンバーをそれぞれ形成するための、前記ベースと前記キャップとの中間にある円盤状の仕切り装置であって、前記2つのチャンバーを互いに物理的にかつ動作的に分離し、そして上端面、下端面、および前記第二チャンバーから前記第一チャンバーへの流体連通を提供する少なくとも一つの上下方向に貫通する開口部を含む、前記仕切り装置；

前記第一チャンバー内に含まれる第一推進剤であって、前記インフレータの始動により燃焼される前記第一推進剤；

前記第二チャンバー内に含まれる第二推進剤であって、状況に応じて前記第一推進剤と同時に燃焼される前記第二推進剤；および

前記下端面上の前記少なくとも一つの開口部を覆って固定され、それにより、衝突時に前記第一チャンバーのみが始動された場合に前記第一チャンバーと前記第二チャンバーの同時の作動を防ぐシール

を含む、前記2チャンバー式インフレーター。

【請求項2】

請求項1に記載の2チャンバー式インフレーターを備えた車両乗員保護システム。

10

20

【請求項 3】

請求項 1 に記載の 2 チャンバー式インフレータを備えたエアバッグ膨張システム。

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は 2001 年 1 月 26 日に出願された仮出願第 60/264,548 号の利益を主張する。

【0002】

発明の背景

本発明は、例えば車両乗員用保護システムのエアバッグを膨張させるのに用いられるガス発生器に関する。本発明は、特に、前記エアバッグが適切に展開されることを保証するために、2 チャンバー式インフレータの推進剤チャンバーの分離のための改良された構造を含む改良型 2 チャンバー式ガス発生器に関する。

【0003】

自動車内でエアバッグを展開するための膨張システム (inflation system) は、一般的に、膨張していないエアバッグと流体連通している単一のガス発生器を採用している。点火回路は通常、感知された車両加速度が所定のしきい値を超える場合に、加速度反応慣性スイッチを用いて、前記ガス発生器を作動する。

【0004】

しかしながら、単一のガス発生器を利用するエアバッグ膨張装置は、乗員位置に関連した特定の膨張時間を達成するために、開始時の加圧 / 膨張速度が、一般に強い初期の膨張をもたらすように設定されるという欠点を有している。強い加圧開始速度は、乗員が正常な位置にいない状況において問題となる。さらに具体的には、エアバッグの開始時の急速な加圧により、乗員に損傷を与えるのに十分な力でエアバッグが乗員に衝撃を与える場合がある。エアバッグ体積および膨張容量は、体の大きな乗員および体の小さな乗員のどちらも保護するように設計されており、通常、単一のガス発生器内では調節可能ではない。これまで、時として、単一のガス発生器を利用するエアバッグが展開する場合、体の小さな乗員、すなわち一般には子供や小柄な女性が重度の損傷を被ることがあった。

【0005】

共有されている米国特許第 5,400,487 号は、複数のガス発生器を利用することにより前記の問題を克服する膨張装置を開示しており、前記複数のガス発生器は、制御可能に点火されて、いずれの所与の乗員の体重および / または位置に対して、ならびにいずれの衝突タイプに対しても対処できるような可変膨張プロファイルを提供する。この構成は乗員を保護する膨張装置の性能を劇的に改善するが、それにはかなりの費用および複雑性が必要となる。複数のガス発生器およびスクイブ (squibs) は、装置にかなりの費用を付加し、点火制御回路は、種々の点火プロファイルを正確に調節することのできる洗練されたプロセスを必要とする。

【0006】

共有されている米国特許第 5,934,705 号に教示される別の提案は、単一のハウジングの両端間の機械的保持壁により画定される 2 チャンバー (dual chamber) を前記単一のハウジング内に有するガス発生器である。各ハウジングは、推進剤容量および、それにしたがって各チャンバーの膨張能力を決定する所定のサイズを持つ。車両衝突が発生した際に、乗員の体重に応じて片方のチャンバーまたは両方のチャンバーが選択的に点火され、それによって保護エアバッグが膨張される。しかしながら、このような周知の 2 チャンバー式インフレータの構造の一体性 (integrity) は、一方のチャンバーしか点火されない場合に壁が 2 つのチャンバーの分離に失敗することにより、危険にさらされる場合がある。

【0007】

上記のように、通常の 2 チャンバー式インフレータにはより堅固な設計が必要であり、そのため単一チャンバー式インフレータと比較してコストが高く、より複雑な製造方法が要求される。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

したがって、簡単な設計を持ちそのために低い材料費と製作費が実現でき、しかもガス発生器の危険な構造的失敗を起こすことなく選択的なエアバッグの膨張加圧が可能であるような、2チャンバー式インフレータが必要とされている。

【 0 0 0 9 】

発明の概要

2チャンバー式インフレータにおける2つのチャンバーの完全な分離は、エアバッグの柔軟な展開には必要不可欠である。そこで本発明は、エアバッグの適切な展開を保証するよう、2チャンバー式インフレータの2つの推進剤チャンバーの分離のために改善された構造に関する。分離された2つの点火剤の集合 (igniter assemblies) は、その中での選択的なガス発生のために第一および第二推進剤チャンバーを通して広がる。仕切り円盤 (divider disk) は、前記第一および第二チャンバーを、各チャンバーの独立した動作が保証されるように分離する。本発明は、インフレータの安全を確保し製造コストを下げつつ、これら2つのチャンバーの連続的 (sequential) または同時の始動を可能にする。

10

【 0 0 1 0 】

本発明の好ましい態様の詳細な説明

図に示すように、インフレータ 10 は、本発明の好ましい態様においては、キャップ 16 に溶接または他の方法で固定されているベース 14 によって形成されたハウジング 12 を含む。仕切り円盤 18 は該ハウジング 12 を第一チャンバー 22 と第二チャンバー 20 に分割し、それにより前記第一チャンバー 22 は前記キャップ 16 の中に、前記第二チャンバー 20 は前記ベース 14 の中に形成される。

20

【 0 0 1 1 】

前記ベース 14、キャップ 16、および仕切り円盤 18 は好ましくは型打ちしたスチール、または既知で受け入れられている他の方法と材料を用いて形成される。前記ベース 14 は第一環 (annulus) 24 と第二環 26 を含む。前記仕切り円盤 18 は第三環 28 と第四環 30 を含み、該第三環と第四環はそれぞれ第一環 24 と第二環 26 に対応する軸配置を取る。

【 0 0 1 2 】

図に示すように、第一点火チャンバー 32 は、第一点火チューブ 34 が前記第一環 24 および第三環 28 に挿入され、溶接されて形成され、チューブ 34 および環 24 と 28 の周長 (circumference) は実質的に等しい。同様に、第二点火チャンバー 36 は、第二点火チューブ 38 が前記第二環 26 および第四環 30 に挿入され、溶接されて形成され、チューブ 38 および環 26 と 30 の周長は実質的に等しい。

30

【 0 0 1 3 】

チャンバー 32 は隣接端 40 と遠心端 42 とを含む。第一点火装置 44 は該隣接端 40 から挿入されて点火チャンバー 32 内に配置される。点火装置 44 は好ましくはチューブ 34 にクリンプ (crimp) される。少なくとも一つのガス排出孔 46 は遠心端 42 を通って伸びており、前記第一ガス発生チャンバー 22 の内部における、チャンバー 32 と第一ガス発生推進剤 48 の間の流体連通を促進している。

【 0 0 1 4 】

チャンバー 36 は隣接端 50 と遠心端 52 とを含む。第二点火装置 54 は該隣接端 50 から挿入されて点火チャンバー 36 内に配置される。点火装置 54 は好ましくは第二チューブ 38 にクリンプ (crimp) される。少なくとも一つのガス排出孔 56 は隣接端 50 を通って伸びており、前記第二ガス発生チャンバー 20 の内部における、点火チャンバー 36 と第二ガス発生推進剤 58 の間の流体連通を促進している。

40

【 0 0 1 5 】

環状フィルター 64 はチャンバー 20 と 22 を通る軸の周囲に放射状に配置される。第二複数ガス排出孔 66 は、前記ハウジング 12 の内部および、前記第一ガス発生チャンバー 22 のほぼ内部に、周上かつ側面に均一に配置され、それによって該チャンバー 22 とエアバッグ (図示されていない) の間の流体連通を提供する。好ましい態様においては、

50

foil) が第三複数ガス排出孔 66 の各排出孔を覆い、それによってチャンバー 22 を密封している。

【0016】

図に示すように、前記円盤 18 はチューブ 34 と 38 およびキャップ 16 に溶接されている。該チューブ 34 と 38 自体はさらにキャップ 16 に溶接されており、それによって構造の一体性を高めている。

【0017】

第一開始剤組成物 68 は前記第一点火チャンバー 32 の内部に備えられる。第二開始剤組成物 70 は組成物 68 と同じかまたは異なるが、前記第二点火チャンバー 36 の内部に備えられる。

10

【0018】

動作に際しては、車両乗員用保護システムは急激な減速または衝突の発生を示す信号を発生し、信号は点火装置 44 に感知され、前記第一開始推進剤 68 の点火を引き起こす。開始剤組成物 68 の点火により発生した熱、炎、および燃焼ガスが前記第一ガス発生チャンバー 22 に流入し、前記第一ガス発生推進剤 48 を点火する。それにより発生したガスはさらにチャンバー 22 から流出してフィルター 64 を通り、複数排出孔 66 からエアバッグ (図示されていない) に流入する。

【0019】

前記第二チャンバー 20 は、衝突の激しさの度合い、乗員位置の感知、乗員の体重および/または身長などの要因に基づき選択的に作動される。前記仕切り円盤 18 は、少なくとも 1 つの開口部および、チャンバー 20 からチャンバー 22 へ二次的ガスを移すために、好ましくは第一複数ガス排出孔 60 を含む。第一バーストシム (burst shim) (例えばスチールまたはアルミニウム) 62 は上部または第一円盤表面 57 の上の複数ガス排出孔 60 を覆い、それによってチャンバー 20 を密封し、前記第二チャンバー 20 が作動されたときに燃焼圧力が十分に増加するのを促進する。シール 61 は密封テープなどで、好ましくは下部または第二円盤表面 59 に固定され、それによって炎の前線や熱いガスが下部チャンバー 22 から上部チャンバー 20 へ移動するのを防止する。このように、乗員の体重が軽い場合には、チャンバー 22 が選択され、チャンバー 20 が同時に作動されることなくチャンバー 20 のみが作動されることになる。

20

【0020】

一方、乗員の体重が重い場合には、座席体重センサーおよび/または当該技術分野において知られている乗員位置検知アルゴリズムに基づきチャンバー 20 と 22 が選択され、同時に作動される。該チャンバー 20 と 22 の同時作動時には、ガスが前記排出孔 60 を通過するにしたがってシール 61 の一体性を破り、推進剤 58 の燃焼により生成されるガス圧力がバーストシム 62 を上回る。このようにして、チャンバー 20 と 22 で生成されたガスは、ガス排出孔 66 から排出される際にチャンバー 22 で混ざり合う。

30

【0021】

前記ワイヤメッシュフィルタ 64 は、たとえば金属スクリーンの複数の層またはラップから形成することができる。そのみに限定されるものではないが、本願に参照のために組み込まれている米国特許第 6,032,979 号および第 5,727,813 号には典型的な金属フィルターが記載されている。

40

【0022】

当該技術分野において知られている他のインフレータと比較して、本発明のインフレータは、乗員の体重に基づくチャンバー 20 と 22 の個別の動作を保証することにより乗員の安全性を高める。さらに、図に示された設計は本質的に保持器 (retainers) または位置感知器 (locators) を必要としない。したがって、本発明のインフレータは全体でより少ない数の部品を含み、そのため製造を簡便化しより低い製造コストを可能にする。最後に、チャンバー 22 のみが選択された場合、本設計は約 15 ~ 20 秒後にチャンバー 20 の始動を促進する。しかし、これによってエアバッグを再度展開し適切な位置にいない乗員に損傷を与えることはない。なぜならば、チャンバー 22 は 2 つのチャンバーの全ガス発

50

生チャージの少なくとも70～80%にあたる一次チャージを含んでおり、そのため、チャンバー20が付随的に（conductively）または能動的に始動された場合、チャンバー20にはエアバッグに使用される全推進剤チャージの僅か20～30%しか残っていないからである。別の言い方をすれば、チャンバー20はその始動により、チャンバー22が提供する一次ガスの力を補強するのみである。チャンバー20はそれのみでは、乗員を適切に保護するためのエアバッグを展開するのに十分なガス発生を提供できず、そのため、チャンバー20はチャンバー22と共同してのみ働くように作動される。

【0023】

本発明の好ましい態様についての上の記述は例示目的のみであることが理解されよう。したがって、本明細書に開示される種々の構造的かつ動作的特徴は、添付の特許請求の範囲に規定されている本発明の範囲からは逸脱しない、当業者の能力に相応した多数の改変を受けることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明に基づいた2チャンバー式インフレータの上面断面図である。

【図2】図1の2-2の線に沿って作成した断面図である。

【図1】

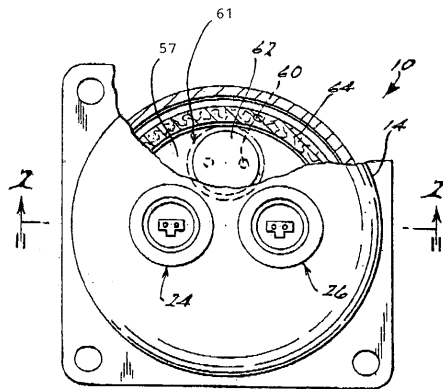


図1

【図2】

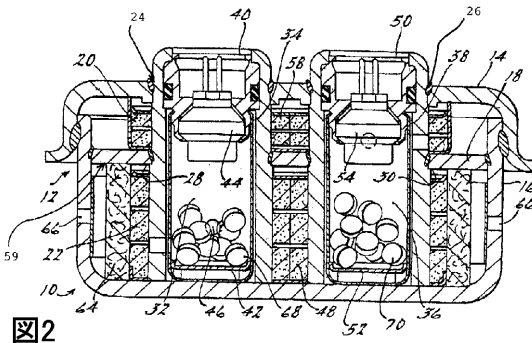


図2

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-313304(JP,A)
国際公開第01/012476(WO,A1)
特開平11-059318(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60R 21/26