

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4188842号
(P4188842)

(45) 発行日 平成20年12月3日(2008.12.3)

(24) 登録日 平成20年9月19日(2008.9.19)

(51) Int.Cl.

F 1

B60R 22/14 (2006.01)
B60R 21/26 (2006.01)B60R 22/14
B60R 21/26

請求項の数 5 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-571116 (P2003-571116)
 (86) (22) 出願日 平成15年2月24日 (2003.2.24)
 (65) 公表番号 特表2005-518299 (P2005-518299A)
 (43) 公表日 平成17年6月23日 (2005.6.23)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2003/005608
 (87) 國際公開番号 WO2003/072394
 (87) 國際公開日 平成15年9月4日 (2003.9.4)
 審査請求日 平成17年10月13日 (2005.10.13)
 (31) 優先権主張番号 60/358,790
 (32) 優先日 平成14年2月22日 (2002.2.22)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 399042247
 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
 アメリカ合衆国 ミシガン州 48331、
 ファーミントン ヒルズ、スイート B
 -12、ハガーティー ロード 2720
 O
 (74) 代理人 100102842
 弁理士 葛和 清司
 (72) 発明者 キオック、エドゥアルド エル.
 アメリカ合衆国 ミシガン州 48186
 、ウェストランド、ロルフ 36640

審査官 田村 嘉章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】エアペルトインフレータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両乗員保護システム用のガス発生器であつて、
 第1端と第2端とを有するハウジング；
 前記第1端に近接して、第1の直径を画定する、前記ハウジングの第1内壁；
 前記ハウジングによって前記第2端に近接して画定されて、第2の直径を画定する、前記ハウジングの第2内壁；
 前記第1内壁と前記第2内壁との間にあつて、前記第1または第2の直径のいずれかよりも小さい第3の直径を画定する、前記ハウジングの第3内壁；

前記第1内壁および前記第3内壁が出合う点において形成される、第1棚状突起；
 前記第2内壁および前記第3内壁が出合う点において形成される、第2棚状突起を含み、ここで前記第1棚状突起および前記第2棚状突起が、前記ガス発生器の内部構成要素を保持する働きをし；

フィルタが第2内壁内部に圧入され、かつ第2棚状突起に支えられており；
 フィルタと第2端との間にあつて、前記フィルタに対して同軸に整列され、かつそれに並置された増強ディスクであつて、前記ディスクは、ガス発生器の作動時に、ガス流量を変更または低減し；

前記ハウジングの第2端に近接して有孔ガス出力ディスクが固定され、および前記増強ディスクと前記ガス出力ディスクとの間に形成されたキャビティが、該キャビティ中に増強ディスクから発生したガス流を受け入れる、前記ガス発生器。

10

20

【請求項 2】

車両乗員保護システム用のガス発生器であって、
 第1端と第2端とを有するハウジング；
 前記第1端に近接して、第1の直径を画定する、前記ハウジングの第1内壁；
 前記ハウジングによって前記第2端に近接して画定されて、第2の直径を画定する、前記ハウジングの第2内壁；
 前記第1内壁と前記第2内壁との間にあって、前記第1または第2の直径のいずれかよりも小さい第3の直径を画定する、前記ハウジングの第3内壁；
 前記第1内壁および前記第3内壁が出会う点において形成される、第1棚状突起；
 前記第2内壁および前記第3内壁が出会う点において形成される、第2棚状突起であつて、前記第1棚状突起および前記第2棚状突起が、前記ガス発生器の内部構成要素を保持する役割をする、前記第2棚状突起；
 前記第1端内部に固定されて、前記第1の内径と実質的に同等である第1の外径を画定するとともに、前記第1内壁内部に圧入されて、前記第1棚状突起に支えられている、イニシエーターセンブリ；
 前記イニシエーターセンブリによって点火されてガスを生成することができる、前記第3内壁内に設けられた推進剤ベッド；
 前記第2内壁内に固定されて、前記第2棚状突起に支えられている、ガスフィルタであつて、第1の金属密度を有する前記ガスフィルタ；
 前記フィルタに対して並置された増強ディスクであつて、前記フィルタよりも大きな金属密度を有し、それによってインフレータの作動時にガス流量を変更する前記増強ディスク；および
有孔ガス出力ディスクは、前記増強ディスクに隣接して位置し、複数のガス排出口を有し、該ガス出力ディスクの内側にキャビティを有し、該増強ディスクと複数のガス排出口との間に空間を形成する、前記ガス発生器。

10

20

【請求項 3】

第1内壁内部に圧入され、かつ第1棚状突起に支えられている、イニシエーターセンブリ；および

第3内壁内部に収納されて、前記イニシエーターセンブリによって点火されて、膨張ガスを生成することができる、推進剤ベッドを含む、請求項1に記載のガス発生器。

30

【請求項 4】

請求項2に記載のガス発生器を含む、前記ガス発生器を含む車両乗員保護システム。

【請求項 5】

請求項3に記載のガス発生器を含む、車両乗員保護システム。

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【0001】

関係する出願の相互参照

本出願は、2002年2月22日付出願の米国特許仮出願第60/358,790号の利益を主張するものである。

40

【0002】

発明の分野

本発明は、車両乗員保護システムに関し、より具体的には、例えば、エアベルトまたは側面衝突エアバッグに、調整可能ガス出力量(output rate)および増強推力を提供し、同時にインフレータの寸法を最小化する、ガス発生器またはインフレータに関する。

【0003】

背景

車両乗員保護システムにおいて進行する改良として、側面衝突エアバッグおよびエアベルトシステムなどの、サブシステムの出現がある。そのようなシステムを実現するために、調整可能ガス出力量、増強推力、および最小寸法の特徴を有するガス発生器が望まれる

50

。従来技術によるガス発生器の多くが、これらの目的に有用であるが、インフレータの推力、ガス出力を目的に応じて適合させること、および寸法の最小化を改善することは、既知のインフレータに対して、いくつかの利点をもたらす。

【0004】

発明の概要

好ましい一実施態様においては、上記の問題は、膨張式安全ベルトまたはエアバッグに、火工材料 (pyrotechnic materials) の燃焼によるガスを供給かつ誘導することを可能にしたエアベルトインフレータ (10) によって解決される。エアベルトインフレータ (10) は、第1端 (14) と第2端 (16) とを有する実質的に円筒形のインフレータボディ (12) を含む。イニシエータアセンブリ (18) は、インフレータボディ (12) 内に第1端 (14) と隣接して配置されて、内部棚状突起 (interior ledge) (26) に支えられている。フィルタアセンブリ (48) は、インフレータボディ (12) 内に、第2端 (16) に隣接して配置されて、第2内部棚状突起 (42) に支えられており、ガス発生剤タブレット (32) を収容する空洞によって、イニシエータアセンブリ (18) と分離されている。出力増強装置 (56) はフィルタアセンブリ (48) およびガス出力ディスク (52) と緊密に関連し、かつ同軸に整列して配置されており、ガス出力ディスクそれ自体は、第2端 (16) に位置するノズルアダプタ (50) に隣接している。

【0005】

インフレータボディ (12) の第2端 (16) をカシメて圧着することによって、ノズルアダプタ (50)、ガス出力ディスク (52)、出力増強装置 (56)、およびフィルタアセンブリ (48) が固定される。エアベルトインフレータ (10) の組立は、事前組立されたイニシエータアセンブリ (18) を、それが棚状突起 (26) に支えられるまで、インフレータボディ (12) 中に挿入することから始め、次いで、インフレータボディ (12) の端 (14) をカシメて圧着し、イニシエータ (18) を位置決め保持する。イニシエータ (18) を固定すると、インフレータボディ (12) を倒立させることができとなり、主推進剤タブレット (32)、フィルタアセンブリ (48)、出力増強装置 (56)、およびノズルアダプタ (50) をインフレータ (10) 中に装入することができる。異なる密度を有する出力増強装置を、インフレータボディに組み入れることによって、相対的なガス出力量を低減または増大させることができる。最後に、インフレータボディ (12) の第2端をカシメて圧着し、構成要素を固定し、組立が完了する。

【0006】

詳細な説明

図1を参照すると、本発明の好ましい構成の実施態様によるエアベルトインフレータ10を示してある。インフレータ10は、好ましくは、火工材料の燃焼によるガスを、膨張式車両安全ベルト中に供給かつ導入するように設計するが、その使用に限定されるものではない。例示的であって限定するものではないエアベルトが、米国特許第6,439,601号、第6,170,863号、第6,145,873号、および第6,142,512号に記載されており、これらの教示を、参照により本明細書に組み入れてある。

【0007】

インフレータ10は、好ましくは金属製で、第1端14および第2端16を有する、実質的に円筒形のインフレータボディまたはハウジング12を含む。セラミック材料、高分子材料、およびその他の適切な材料が、インフレータ10の様々な構成要素の製造に有用であると考えられる。第1の外径を有するイニシエータアセンブリ18は、インフレータボディ12の第1端14内部に配置して、好ましくは、第1端を従来方法で圧着することによって位置決め保持する。イニシエータアセンブリ18は、取りつけ点火装置22を備えるイニシエータボディ20を含む。点火装置22またはスクイブ(squib)は、好ましくは第1端からアクセス可能な、1組の電気接点24を有する。点火装置22は、好ましくは、参照により本明細書に組み入れてある、米国特許第5,934,705号または第5,727,813号に教示されている従来型点火装置であり、好ましくは、従来方法で点火装置を起動することのできる、自動車電気システムに接続する。この好ましい実施態

10

20

30

40

50

様においては、ボディ 20 は、インフレータボディ 12 の第 1 内部棚状突起 26 上に支えられており、第 1 端での圧着によって保持されているが、ネジまたはスナップ嵌めなどのその他の好適な取りつけ方法も、本発明の範囲から逸脱することなく使用できることを認識すべきである。好ましくは、ゴム製オーリング 28 を環 30 内に配置して、イニシエータボディ 20 を包囲して、インフレータボディ 12 と流体緊密なシールを生成する。

【0008】

本応用によれば、第 1 内壁 34 は、第 1 端 14 に近接して形成されて、イニシエータアセンブリの外形に略等しい第 1 の直径を画定する。第 2 内壁 36 が、第 2 端 16 に近接して形成されて、第 2 の直径を画定する。図 1 に示すように、第 1 および第 2 の直径は、実質的に等しいが、本発明はそれに限定されるものではない。第 3 内壁 38 は、第 1 内壁 34 および第 2 内壁 36 の間に形成され、第 3 の直径を形成して、それによって推進剤タブレット 32 のベッドを収容する。第 1 棚状突起 26 は、第 1 内壁 34 および第 3 内壁 38 が合う点 40 に形成する。望ましい場合には、第 2 棚状突起 42 を、第 2 内壁 36 と第 3 内壁 38 が合う点 44 に形成する。各棚状突起は、ハウジング 12 内部の一体型構造障害物を意味し、これによって、溶接の必要なく、インフレータ構成要素の、個々の配置または配向が容易になる。

【0009】

主推進剤装入物 (main propellant charge) 32 の複数のタブレットは、インフレータボディ 12 の内部に配置されて、点火装置 22 によって従来方法で点火が可能である。装入物またはガス発生剤組成物は、当該技術において知られている任意好適な推進剤としてもよく、好ましくは非アジド推進剤とする。例示的であって、限定的ではない組成物が、参照により本明細書に組み入れてある米国特許第 5,872,329 号、第 5,756,929 号、および第 5,386,775 号に記載されている。好ましくは、自己点火材料 46 からなる第 2 の装入物を、インフレータボディ 12 内に主装入物 32 に隣接して配置して、従来方法で点火可能とする。フィルタ 48 は、インフレータボディ 12 内で、推進剤装入物 32 および 46 に隣接して配置する。好ましい一実施態様においては、フィルタ 48 は、周知の金属メッシュフィルタであるが、その他の適当な種類のフィルタを使用することもできる。第 2 棚状突起 42 は、好ましくはフィルタ 48 に当接して、インフレータ 10 の様々な構成要素を所望の位置に保持するのを支援する。

【0010】

第 2 端 16 に注目すると、その内部に、好ましくは金属製であるノズルアダプタ 50 が固定されており、インフレータボディ 12 から出る燃焼ガスの流れを、膨張式エアベルトまたはエアバッグ (図示せず) 中に誘導する。また、ノズルアダプタ 50 は、インフレータボディ 12 の第 2 端 16 をカシメて圧着することによって位置決め保持するのが好ましいが、ねじ、接着剤、溶接またはその他の好適な取り付け方法によって取り付けることができる。有孔ガス出力ディスク 52 は、ノズルアダプタ 50 に隣接して位置し、好ましくは、その外周の回りに、第 2 のゴム製オーリング 54 を有して、第 2 端 16 に流体緊密なシールを生成する。

【0011】

本発明のさらに別の実施態様においては、増強ディスク (enhancer disc) 56 が、フィルタ 48 と端 16 との間に配向されるとともに、フィルタ 48 に対して並置されて、それに同軸に整列されている。増強ディスク 56 の金属密度 (metallic density) は、設計基準に応じて、所望のガス流量を収容するように適応させてある。このような例として、本インフレータを目的に合わせて、インフレータからのガス流量を、増強ディスク 56 の金属密度を変えることによって修正することができる。言い換えると、ディスク 56 の金属密度は、一般に、フィルタ 48 のそれを超え、この場合にディスク 56 の金属密度は、フィルタ 48 の金属に対して、少し大きいから、ずっと大きいまでの範囲で、修正することができる。ミシガン州HillmanのWayne Wire Clothまたはミシガン州SaginawのExpan Metalなどの既知の製造業者が、フィルタ 48 および増強ディスク 56 を供給している。バーストシム (burst shim) 58 は、増強ディスク 56 を封止して、それによって、推進剤

10

20

30

40

50

32の燃焼のために、インフレータ10内部の圧力上昇を促進する。

【0012】

インフレータ10の組立は、好ましくは、事前組立したイニシエータアセンブリ18を、インフレータボディ12中に、それが棚状突起26に支えられるまで挿入し、次いで第1端の縁を、インフレータボディ12の内部に向かってカシメて圧着し、その中にイニシエータアセンブリ18を固定することによって開始する。イニシエータアセンブリ18が挿入されると、インフレータボディ12を倒立させて、主推進剤タブレット32を装入する。次に、自己点火材料46を追加し、続いてフィルタ48を追加する。フィルタ48は、好ましくは、第2棚状突起42の方向に偏らさせて、それによって、フィルタ48の外径49が、内壁36で画定される第2の直径に、本質的に等しくなる。イニシエータ10の組立は、増強ディスク56、バーストシム58、ガス出力ディスク52、および最後にノズルアダプタ50を、直列に装入することによって完了する。好ましくは、ノズルアダプタ50は、第2端16の縁をアダプタ50の回りにカシメて圧着することによって固定する。インフレータボディ12内に位置する、本明細書に記述する様々な構成要素は、好ましくは実質的に円盤状(discoidal)である。

【0013】

衝突、突然の車両減速、またはその他の所定の条件が発生すると、電気信号が、搭載電子コントローラ(図示せず)から点火装置22に従来方法で送られる。続いて、点火装置22が、インフレータボディ12内に配置されたガス発生剤タブレット32に点火する。望ましい場合には、ブースタ材料(図示せず)を、インフレータ10内に含めて、主装入物32の点火を促進することができる。タブレット32の点火によって、インフレータボディ12内の燃焼ガスが非常に急速に生成されて、その後に、インフレータボディ12内の内部ガス圧が急激に上昇する。内部ガス圧が、十分なレベルまで上昇すると、それによってバーストシム(burst shim)58が破断する。燃焼ガスは、フィルタ48を通過して、それによって、スラグを除去し、次いで増強ディスク56、ガス出力ディスク52を通過し、最後に、ノズルアダプタ50を介して、関連するエアベルトまたはエアバッグに移動する。

【0014】

エアベルトインフレータ10は、比較的簡単な設計を表し、軽量であり、比較的少数の構成要素を使用している。したがって、インフレータ10の製造は、容易かつ安価である。さらに、インフレータ10は、その構造健全性を損なうことなく、いかなるガス出力要件も満足することができる。イニシエータ10は、好ましくは、車両Bピラー内に配置して、車両乗員保護システムにおいて知られている従来型車両センシングシステムによって起動されるときに、膨張式安全拘束ベルト中に膨張ガスを導入することができる。しかしながら、インフレータ10は、車両Cピラー内、あるいは車両のその他の場所に配置してもよい。さらに、インフレータ10は、車両エアベルトへの応用に限定されることはなく、従来型車両エアバッグにも応用可能である。本明細書の説明は、説明のためだけのものであり、本発明の範囲をいかなる方法においても限定してはならないことを、理解すべきである。すなわち、添付の請求の範囲に示す本発明の趣旨と範囲を逸脱することなく、様々な修正を、本明細書で開示した実施態様に加えることができることを、当業者は認識するであろう。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明によるガス発生器の横断面図である。

【図1】

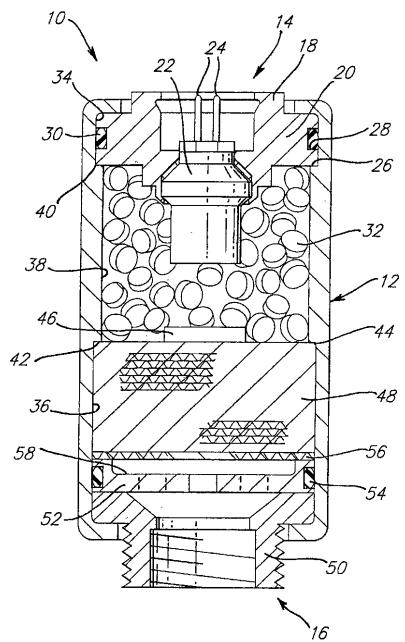


図 1.

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭51-066634(JP,A)
特開平07-052748(JP,A)
特開平11-078766(JP,A)
特開2001-322522(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 21/00-21/34

B60R 22/00-22/48