



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 11 2006 000 259 T5** 2007.12.13

(12)

## Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der  
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2006/078819**  
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)  
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2006 000 259.7**  
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US2006/001899**  
(86) PCT-Anmeldetag: **20.01.2006**  
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **27.07.2006**  
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung  
in deutscher Übersetzung: **13.12.2007**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B60R 21/26** (2006.01)

(30) Unionspriorität:  
**60/645,574**      **20.01.2005**      **US**

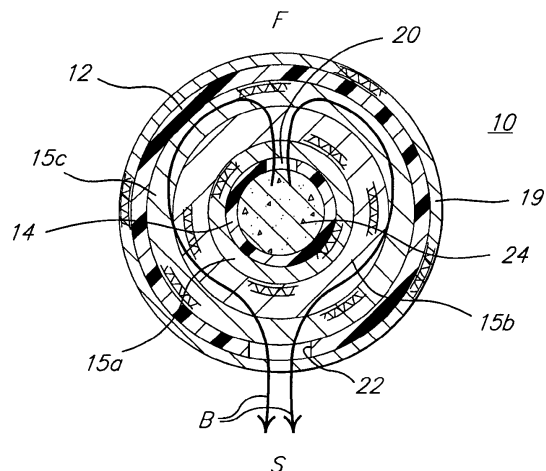
(74) Vertreter:  
**Schubert, K., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,  
10178 Berlin**

(71) Anmelder:  
**Automotive Systems Laboratory, Inc., Armada,  
Mich., US**

(72) Erfinder:  
**Burns, Sean P., Almont, Mich., US**

(54) Bezeichnung: **Flexibler Gaserzeuger**

(57) Hauptanspruch: Gaserzeuger, umfassend:  
ein erstes flexibles Gehäuse, welches einen Innenraum  
umgrenzt, wobei das erste Gehäuse eine äußere Oberfläche  
hat; und  
eine erste flexible, poröse Abdeckung die im Wesentlichen  
mit der gesamten äußeren Oberfläche des ersten Gehäuses  
in Kontakt steht.



**Beschreibung**

## QUERVERWEIS ZU VERWANDTEN ANMELDUNGEN

**[0001]** Die Anmeldung beansprucht die Rechte aus der Provisional-Anmeldung mit der Anmeldenummer 60/645.574, angemeldet am 20. Januar 2005.

## HINTERGRUND DER ERFINDUNG

**[0002]** Die vorliegende Erfindung betrifft Gaserzeuger für Fahrzeugairbags und insbesondere flexible lineare Gaserzeuger, welche Aufblasgas entlang der Länge des Gaserzeugers für die Verwendung bei Seitenaufprall- oder bei Kopfvorhangairbagsystemen abgeben.

**[0003]** Typische Seitenaufprall- oder Kopfvorhangairbagmodule verwenden eine oder mehrere Standardairbaggaserzeuger, welche das Gas in ein Verteilungsrohr zur Abgabe des Gases an den Airbag ausstoßen. Typische lineare Gaserzeuger werden ebenso gebildet mit einem relativ steifen länglichen Gehäuse, speziell geformt, um an einem bestimmten Teil des Fahrzeuges angeordnet und gesichert zu sein. Die Vielzahl von Gehäuseformen, die für die Verwendung in der Vielzahl von möglichen Fahrzeugen benötigt wird, erhöht die Kosten für die Herstellung der Gaserzeuger. Zusätzlich erhöht die Unterschiedlichkeit von möglichen Gehäuselängen und -formen die Kosten und die Schwierigkeit des Handhabens und des Versendens von Gaserzeugern.

## ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

**[0004]** In Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung wird ein flexibler Gaserzeuger zur Verfügung gestellt, welcher ein erstes flexibles Gehäuse umfasst, welches einen Innenraum umschließt, und wobei das erste Gehäuse eine äußere Oberfläche hat. Eine erste flexible, poröse Abdeckung ist derart angeordnet, dass diese in Kontakt mit im Wesentlichen der gesamten äußeren Oberfläche des ersten Gehäuses steht. Das erste Gehäuse und die Abdeckung sind innerhalb eines zweiten flexiblen Gehäuses angeordnet. Das erste und das zweite Gehäuse können aus einem polymeren oder metallischen Rohr hergestellt sein. Eine zweite flexible, poröse Abdeckung kann angeordnet sein, um im Wesentlichen die gesamte äußere Oberfläche des zweiten Gehäuses zu bedecken. Die erste flexible Abdeckung kann verschiedene Schichten aufweisen, beispielsweise ein geflochtenes oder ein Netzmaterial. Die flexiblen Abdeckungen bewirken strukturelle Unterstützung des Gehäuses während der Kühlung und der Filterung des erzeugten Gases. Eine Reihe von Verteilern kann zwischen den benachbarten Schichten der ersten Abdeckung ausgebildet sein und/oder eine Serie von Baffles kann zwischen den Schichten angeord-

net sein, um den Fluss des Aufblasgases zu leiten und die Gase zu kühlen. Die Verwendung von flexiblen Röhren und flexiblen Abdeckungen verschafft dem Gaserzeuger erhebliche Flexibilität.

## KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0005]** In den Zeichnungen, welche Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung darstellen, ist:

**[0006]** [Fig. 1](#) eine Querschnittsseitenansicht, welche die wesentlichen Bestandteile des Gaserzeugers der vorliegenden Erfindung zeigt;

**[0007]** [Fig. 2](#) eine Querschnittsseitenansicht, welche eine erste Ausführungsform des Gaserzeugers in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung zeigt;

**[0008]** [Fig. 3](#) eine Querschnittsendansicht des Gaserzeugers nach [Fig. 2](#);

**[0009]** [Fig. 4](#) eine Querschnittsseitenansicht einer ersten alternativen Ausführungsform des Gaserzeugers der vorliegenden Erfindung;

**[0010]** [Fig. 5](#) eine Querschnittsseitenansicht, welche eine zweite Ausführungsform des Gaserzeugers in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung zeigt;

**[0011]** [Fig. 6](#) eine Querschnittsseitenansicht, welche eine dritte Ausführungsform des Gaserzeugers in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung zeigt;

**[0012]** [Fig. 7](#) eine Querschnittsseitenansicht, welche eine vierte Ausführungsform eines Gaserzeugers in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung zeigt; und

**[0013]** [Fig. 8](#) eine schematische Darstellung eines exemplarischen Fahrzeuginsassenrückhaltesystems, welches einen Gaserzeuger in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung inkorporiert.

## AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG

**[0014]** [Fig. 1–Fig. 3](#) zeigen Querschnittsansichten eines Gaserzeugers **10** in Übereinstimmung mit einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Gaserzeuger **10** umfasst ein erstes flexibles Gehäuse **14**, welches einen Innenraum umgibt, und hat eine äußere Oberfläche **14c**. Eine erste flexible, poröse Abdeckung, im Allgemeinen mit **15** bezeichnet, ist positioniert in Kontakt mit im Wesentlichen der gesamten äußeren Oberfläche des ersten Gehäuses **14**. Wie hierin verwendet, bezieht sich der Ausdruck „porös“ auf die Fähigkeit des Materials, den Durchlass von Gas oder Flüssigkeiten durch Poren oder Zwischen-

räume zuzulassen.

**[0015]** In einer besonderen Ausführungsform liegt die Länge des Gaserzeugers im Bereich von etwa drei Fuß bis etwa acht Fuß Länge und der Gaserzeuger hat einen im Wesentlichen gleichförmigen äußeren Durchmesser innerhalb eines Bereichs von ungefähr 0,5 bis ungefähr 1 Zoll entlang dessen Länge. Alle Bestandteile des Gaserzeugers **10** werden aus Materialien und mit Verfahren hergestellt, die im Stand der Technik bekannt sind.

**[0016]** Unter erneuter Bezugnahme auf die [Fig. 1–Fig. 3](#) umfasst das erste Gehäuse **14** ein erstes Ende **14a**, ein zweites Ende **14b** gegenüber dem ersten Ende **14a**, und eine longitudinale Achse. Das erste Gehäuse **14** hat ebenso eine oder mehrere Öffnungen **20** daran entlang ausgebildet. Öffnung(en) **20** ist (sind) angepasst, um das durch die Verbrennung der Gaserzeugungsmittelzusammensetzung **24** (welche später beschrieben wird) von dem Inneren des ersten Gehäuses **14** zu einem Äußeren des ersten Gehäuses zu fördern. In einer Ausführungsform ist (sind) Öffnung(en) **20** entlang der Länge des ersten Gehäuses **14** angeordnet. Öffnung(en) **20** öffnet oder öffnen sich von dem Gehäuseinneren in Richtung auf eine erste Seite (mit „F“ bezeichnet) des Gaserzeugers. Öffnung(en) **20** kann (können) ebenso als eine oder mehrere längliche Schlitze, die sich entlang des ersten Gehäuses **14** erstrecken, ausgebildet sein, oder die Öffnung(en) kann (können) als Löcher ausgebildet sein, die entlang des ersten Gehäuses **14** beabstandet sind. In einer alternativen Ausführungsform (nicht dargestellt) hat das erste Gehäuse **14** geschwächte Teile oder Perforationen entlang der Länge des Rohres ausgebildet, welche ausgestaltet sind, um unter dem Druck der Verbrennungsgase, die in dem ersten Gehäuse erzeugt werden, zu reißen. Eine mittels Druck zerreißbare Barriere, wie eine Berstscheibe oder ein Film (nicht dargestellt), können angeordnet sein, um eine oder mehrere Öffnung(en) **20** abzudichten, wodurch im Wesentlichen eine Fluidkommunikation zwischen dem Inneren des ersten Gehäuses **14** und dem Äußeren des Gehäuses vor der Aktivierung des Gaserzeugers verhindert wird.

**[0017]** Das erste Gehäuse **14** kann aus einem bekannten flexiblen polymeren Rohr, beispielsweise Gummi, Polyethylen niederer Dichte, Polyethylen hoher Dichte, Viton™ oder Polytetrafluorethylen gebildet sein. Alternativ kann eine flexibles metallisches Rohr verwendet werden. In Übereinstimmung mit den bevorzugten Designanforderungen muss die Struktur des ersten Gehäuses Gasdrücken widerstehen, die ausreichend sind, um einen Verbrennungsfortschritt des Gaserzeugungsmittels **24** entlang des ersten Gehäuses in Raten von etwa 1–2 Fuß pro Millisekunde zu gestatten.

**[0018]** Unter erneuter Bezugnahme auf die [Fig. 1–Fig. 3](#) erstreckt sich die flexible Abdeckung **15** in einen oder mehreren annularen Schichten, um das erste Gehäuse **14** herum, und zwar koaxial zu dem ersten Gehäuse. Abdeckung **15** ist ausgestaltet, um dem Berstdruck des ersten Gehäuses **14**, das darin eingeschlossen ist, zu widerstehen und um im Allgemeinen eine strukturelle Verstärkung für das erste Gehäuse **14** zur Verfügung zu stellen. In der in den [Fig. 1–Fig. 3](#) gezeigten Ausführungsform umfasst die Abdeckung **15** wenigstens eine Schicht von geflochtenem, metallischen Rohr oder eine Umhüllung, welche im Wesentlichen das erste Gehäuse **14** einschließt. Abdeckung **15** ist ebenso entlang eines Gasflussweges angeordnet, welcher aus der (den) Öffnung(en) **22** des ersten Gehäuses heraustritt, um partikuläres Material, das während der Verbrennung des Gaserzeugungsmittels gebildet wird, zu filtern und um als eine Hitzefalle zur Kühlung des heißen Aufblasgases zu dienen. In einer speziellen Ausführungsform umfasst Abdeckung **15** multiple Schichten von geflochtenem Material, welches um das erste Gehäuse **14** herumgewickelt ist, um den Grad der Kühlung und Filtration, welcher die Verbrennungsgase unterliegen, zu erhöhen. Die Ausführungsform, die in den [Fig. 1–Fig. 3](#) gezeigt ist, inkorporiert drei gewebte Schichten **15a**, **15b** und **15c**, welche das erste Gehäuse **14** umgeben.

**[0019]** Beispiele für geeignete geflochtene Materialien sind Textilien, wie Nylon, Glasfaser und Metalle, wie Stahl und Kupfer. Die Eigenschaften wie Materialart, Faser- oder Drahtstärke und Flechtdichte werden gewählt, um die gewünschten Berstdrucke des inneren Gehäuses und die gewünschte Gasflussrate durch das Geflecht, basierend auf der Porosität der geflochtenen Schicht(en), zu erreichen. Geeignete geflochtene Materialien sind von einer Vielzahl von Herstellern leicht erhältlich, beispielsweise Glenair, Inc. aus Glendale, CA, und Bay Associates aus Menlo Park, CA. In einer alternativen Ausführungsform ist die erste Abdeckung **15** aus einer oder mehreren Schichten aus einem Drahtnetz oder Gewebe oder einem gewebten metallischen Netz gebildet, welches von einer Vielzahl von Herstellern leicht erhältlich ist, wie beispielsweise Wayne Wire aus Bloomfield Hills, MI 48304.

**[0020]** In der in den [Fig. 1–Fig. 3](#) gezeigten Ausführungsform ist das erste Gehäuse **14** und die erste Abdeckung **15** innerhalb eines Inneren eines zweiten Gehäuses **12** angeordnet. Das zweite Gehäuse **12** umfasst ein erstes Ende **12a**, ein zweites Ende **12b** und eine longitudinale Achse **13**. Das zweite Gehäuse **12** hat eine (mehrere) Öffnung(en) **22**, die daran entlang ausgebildet sind, um eine Fluidkommunikation zwischen dem Inneren und einem Äußeren des zweiten Gehäuses zu ermöglichen. Öffnung(en) **22** ist (sind) angepasst, um das durch die Verbrennung einer Gaserzeugungsmittelzusammensetzung **24**

(weiter unten beschrieben) erzeugte Gas zu einem verbundenen Airbag (nicht gezeigt) zu fördern. In der in den [Fig. 1–Fig. 3](#) gezeigten Ausführungsform ist (sind) die Öffnung(en) entlang der Länge des zweiten Gehäuses **12** angeordnet. Öffnung(en) **22** öffnet (öffnen) sich ebenso von dem zweiten Gehäuseinneren in Richtung auf eine zweite Seite (bezeichnet mit „S“) des Gaserzeugers. Öffnung(en) **22** kann (können) als ein oder mehrere Schlitz(e) ausgebildet sein, die sich entlang des zweiten Gehäuses **12** erstrecken oder die Öffnung(en) kann (können) als Loch (Löcher) ausgebildet sein, die entlang des zweiten Gehäuses **12** beabstandet sind. Das zweite Gehäuse **12** kann aus einem bekannten flexiblen polymeren Rohr, wie beispielsweise Gummi, Polyethylen niedriger Dichte, Polyethylen hoher Dichte, Viton™ oder Polytetrafluorethylen, gebildet sein. Alternativ können flexible metallische Rohre verwendet werden.

**[0021]** Eine zweite Abdeckung **19**, ähnlich der ersten Abdeckung **15**, kann über dem zweiten Gehäuse **12** angebracht werden, um im Wesentlichen die gesamte äußere Oberfläche des zweiten Gehäuses abzudecken.

**[0022]** In der in den [Fig. 1–Fig. 3](#) gezeigten Ausführungsform ist das erste Gehäuse **14** im Wesentlichen koaxial zu dem zweiten Gehäuse **12** angeordnet. Zusätzlich, wie in den [Fig. 1–Fig. 3](#) zu sehen, liegt die zweite Seite S des Gaserzeugers **10** gegenüberliegend der ersten Seite F des Gaserzeugers. Die Anordnung der jeweiligen zweiten und ersten Gehäuseöffnungen in Richtung auf die gegenüberliegenden Seiten des Gaserzeugers maximieren die Filterwirksamkeit dadurch, dass das Aufblasgas, welches während der Gaserzeugeraktivierung hergestellt wird, gezwungen wird, aus den Öffnungen **20** des ersten Gehäuses, um das erste Gehäuse **14** herum und durch die erste Abdeckung **15** und dann aus dem Gaserzeuger **12** durch die Öffnungen **22** des zweiten Gehäuses heraus gezwungen werden. Beim Fließen von den Öffnungen **20** des ersten Gehäuses zu den Öffnungen **22** des zweiten Gehäuses wird der Aufblasgasstrom aufgegabelt und ein Teil des Stroms fließt um eine Seite des ersten Gehäuses **14** und ein anderer Teil des Stroms fließt um ein entgegengesetztes Ende des ersten Gehäuses herum, wie durch die Pfeile „B“ in [Fig. 3](#) dargestellt. Die Anordnung der Öffnungen **20** des ersten Gehäuses und der Öffnungen **22** des zweiten Gehäuses, wie beschrieben, bewirkt eine im Wesentlichen gleiche Filtration eines jeden Teils des Gasstromes, durch Anordnen der Öffnungen **22** des zweiten Gehäuses in einem im Wesentlichen gleichen Abstand von den Öffnungen **20** des ersten Gehäuses entlang der jeweiligen Seite des ersten Gehäuses **14**.

**[0023]** Gaserzeugungsmitteltabletten **24** sind Seite an Seite entlang der Länge des ersten Gehäuses **14** gestapelt. In der in den [Fig. 1–Fig. 3](#) gezeigten Aus-

führungsform hat jede Tablette **24** im Wesentlichen die gleichen Abmessungen. In einer besonderen Ausführungsform hat jede Gaserzeugungsmitteltablette **24** einen äußeren Durchmesser von etwa  $\frac{1}{4}$ " und ein Paar von gegenüberliegenden, im Allgemeinen kalottenförmigen Flächen **27**, welche einen maximalen Tablettenabstand von etwa 0,165" zwischen den Oberflächen bewirkt. Wie in [Fig. 2](#) zu sehen, sind die Tabletten **24** geformt und angeordnet, um einen vorteilhaften Hohlraum **25** zwischen benachbarten Tabletten **24** zu bilden. Diese Hohlräume **25** stellen ein Luftvolumen innerhalb des Gehäuses **14** zur Verfügung, wodurch die Verbrennungscharakteristiken der Tabletten verbessert sind, wenn diese gezündet werden. Eine alternative Anordnung des Gaserzeugungsmittels entlang der Länge des ersten Gehäuses kann, wenn notwendig, angewendet werden. Jedoch bewirkt jede Anwendung von Gaserzeugungsmittel entlang des ersten Gehäuses vorzugsweise eine gleichmäßige mittlere Verteilung von Gaserzeugungsmittel entlang der Länge des ersten Gehäuses. Beispiele von Gaserzeugungsmittelzusammensetzungen, die für die Verwendung in der vorliegenden Erfindung geeignet sind, sind in den US-Patenten mit den Nummern 5,035,757, 6,210,505 und 5,872,329 offenbart, welche hierin durch Bezugnahme eingeschlossen sind. Jedoch ist der Bereich von geeigneten Gaserzeugungsmitteln und die Form oder Extrusion der Gaserzeugungsmittel nicht begrenzt auf solche, die in den zitierten Patenten beschrieben sind. Entsprechend können extrudierte Längen oder Stränge von Treibmitteln ebenfalls in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung verwendet werden.

**[0024]** Andere Gegenstände, die in der Anordnung des in den [Fig. 1–Fig. 3](#) gezeigten Gaserzeugers verwendet werden, werden in der oben beschriebenen Weise hergestellt und/oder erhalten oder sind im Stand der Technik bekannt. Die Kombination von perforierten polymeren inneren Gehäusen mit strukturellem Flechten ist im Wesentlichen flexibler als die konventionellen festen Metallröhren mit Perforation. Der geringe Durchmesser der Drähte oder Fasern in dem Geflecht haben weiterhin, insgesamt betrachtet, eine wesentlich höhere Hitzefallenoberfläche als konventionelle Metallnetzfilter zum Kühlen von erzeugten Gasen.

**[0025]** Eine Menge einer bekannten Selbstzündungszusammensetzung **28** kann an jedem Ende des Stapels von Gaserzeugungsmaterial **24** angeordnet sein. Das innere Gehäuse **14** kann ebenso an beiden Enden zur Umgebung mit einem Aluminiumband **29** oder einer anderen effektiven Dichtung verschlossen sein.

**[0026]** Ein Zünder **26** ist am Gaserzeuger **10** derart gesichert, dass der Zünder in Kommunikation mit dem Inneren des inneren Gehäuses **14** steht, um die

Verbrennung des Gaserzeugungsmittels **24** nach dem Auftreten eines Unfallereignisses zu initiieren. In der gezeigten Ausführungsform ist der Zünder **26** innerhalb einer annularen Bohrung eines Zündverschlusses **30** angeordnet. Zünder **26** kann wie im Stand der Technik bekannt, gebildet sein. Eine exemplarische Zünderkonstruktion ist im US-Patent Nr. 6,009,809 beschrieben, welches hiermit durch Referenznahme einbezogen ist.

**[0027]** Zündverschluss **30** ist an das erste Ende **12a** des zweiten Gehäuses **12** gecrimpt oder in anderer Weise befestigt. Eine erste Endkappe **32** ist koaxial zum Zündverschluss **30** benachbart nebeneinander gestellt, um in Verbindung mit dem Zündverschluss **30** ein Gehäuse für den Zünder **26** auszubilden. Die erste Endkappe **32** bildet ebenso einen Endverschluss für das erste Gehäuse **14**. Eine zweite Endkappe **32** kann an das zweite Ende **12b** des Gehäuses **12** gecrimpt oder in anderer Weise befestigt sein. Endkappen **32** und **34** und Zündverschluss **30** können gegossen, geprägt, extrudiert oder in anderer Weise umgeformt sein. Alternativ können die Endkappen **32** und **34** und der Endverschluss **30** aus einem geeigneten Polymer gegossen sein. Verschlüsse der Art, wie sie in der Industrie für flexible Hochdruckschläuche (beispielsweise Hydraulikschläuche) verwendet werden, können verwendet werden, um die jeweiligen Enden des Gaserzeugers zu verschließen oder zu verbinden.

**[0028]** Die in den [Fig. 1–Fig. 3](#) gezeigte Ausführungsform kann durch die Ausbildung von Perforationen oder geschwächten Abschnitten in einem geeigneten Rohr hergestellt werden, um das erste Gehäuse **14** zu bilden. Das Gaserzeugungsmittel wird dann in das Innere des Gehäuses **14** eingesetzt und die Abdeckung **15** wird über dem ersten Gehäuse angebracht. Gehäuse **14** und Abdeckung **15** werden dann in das zweite Gehäuse **12** eingesetzt und eine zweite Abdeckung **19** wird über dem zweiten Gehäuse **12** angebracht. Die selbstzündende Zusammensetzung **28**, Endkappen **32** und **34**, Zünder **26** und Zündverschluss **28** werden dann an dem zweiten Gehäuse **12** angebracht und die Enden des Gaserzeugers werden dann, wie gefordert, durch Crimpen oder Klammern verschlossen.

**[0029]** Die Funktionsweise des Gaserzeugers wird nun unter Bezugnahme auf die [Fig. 1–Fig. 3](#) diskutiert.

**[0030]** Nach einem Unfallereignis wird ein Signal von einem Crashesensor (nicht abgebildet) zum Zünder **26** befördert, wodurch der Zünder aktiviert wird und das Gaserzeugungsmittel **24** zündet. Nach Aktivierung des Zünders **26** schreitet die Zündung des Gaserzeugungsmittels **24** aus dem ersten Ende **14a** des ersten Gehäuses in Richtung auf das zweite Ende **14b** des ersten Gehäuses rasch fort. Eine

durch den Zünder **26** erzeugte Druckwelle schreitet durch die Länge des ersten Gehäuses **14** fort und entzündet beim Durchschreiten das Gaserzeugungsmittel **24**. Das Gaserzeugungsmittel zündet rasch und unterstützt die Druckwelle. Aufblasgas, welches durch die Verbrennung des Gaserzeugungsmittels **24** erzeugt wurde, tritt aus Öffnung(en) **20** des ersten Gehäuses aus und fließt um jede der Seiten des ersten Gehäuses **14** herum und ebenso durch die erste Abdeckung **15**. Die unter Druck stehenden Aufblasgase werden zwischen die Drähte und Fasern, welche das geflochtene Material bilden, hindurchgedrückt. Das Aufblasgas tritt dann aus dem Gaserzeuger durch Öffnung(en) **22** des zweiten Gehäuses aus. Pfeile „B“ in [Fig. 3](#) verdeutlichen die ungefähre Richtung des Gasflusses nach der Aktivierung des Gaserzeugers. Zusätzlich, in Ausführungsformen, in denen das erste Gehäuse **14** aus einem Polymermaterial gebildet ist, bewirkt die Hitze, die durch die Verbrennung des Gaserzeugungsmittels gebildet ist, ein Schmelzen und/oder eine Verbrennung des Materials, welches das erste Gehäuse **14** bildet. Während das Material des ersten Gehäuses **14** brennt, stellt dies eine weitere Brennstoffquelle für eine Verbrennungsreaktion zur Verfügung, was zu einer zusätzlichen Bildung von Aufblasgas führt.

#### BEISPIEL 1

**[0031]** Ein Beispiel eines Gaserzeugers, der in Übereinstimmung mit den [Fig. 1–Fig. 4](#) gebildet wurde, schließt ein inneres Gehäuse aus PTFE (Teflon™) ein, welches einen inneren Durchmesser von etwa 0,25 Zoll und eine Wanddicke von etwa 0,040 Zoll hat, welches in eine Länge von etwa 48 Zoll geschnitten ist. 43 Löcher mit einem Durchmesser von ungefähr 3,5 mm wurden in einer Reihe in einem Mittelabstand von einem Zoll und drei Zoll von jedem Ende des Schlauches gebohrt. 304 rostfreie Stahldrähte von etwa 0,01 Zoll Durchmesser wurden an der Außenseite des PTFE-Schlauches mit einer Überkreuzung von 10,3 pro Zoll aufgeflochten. Fittings vom Crimp-Typ wurden an beiden Enden des umflochtenen Schlauches angebracht. Adapter wurden verwendet, um ein Ende der Anordnung zu verschließen und das andere Ende für den Zünder vorzubereiten. Etwa 35 Gramm von gewölbtem Gaserzeugungsmittel, welches einen äußeren Durchmesser von ungefähr 3/16 Zoll und eine Dicke von etwa 0,145 Zoll aufwies, wurde innerhalb des ersten Gehäuses angeordnet. Der Zünder wurde aktiviert und das Gaserzeugungsmittel innerhalb von 4 Millisekunden innerhalb der gesamten Länge des Gaserzeugers gezündet. Die Gaserzeugeranordnung blieb intakt und das Gaserzeugungsmittel wurde vollständig verbraucht.

**[0032]** In einer alternativen Ausführungsform kann der Fluss des Aufblasgases axial durchgeleitet werden (zum Beispiel im Wesentlichen parallel mit der

longitudinalen Achse des Gaserzeugers) sowie auch radial auswärts aus dem Gaserzeuger heraus. Dies ermöglicht es Teilen von Vorhangairbaganordnungen rascher gefüllt zu werden, als dies im Fall von alleinigem radialem Aufblasgasfluss wäre. [Fig. 4](#) zeigt eine Ausführungsform **110** eines Gaserzeugers in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung, welche eine Axialflusskomponente beinhaltet. Das zweite Gehäuse **112** schließt eine Gruppe von Gasaustrittsöffnungen **122** ein, welche in der Nähe des ersten Endes **112a** des zweiten Gehäuses **112** ausgebildet sind. Die erste Abdeckung **15** umfasst multiple Schichten von geflochtenem Material und ist unmittelbar über den Öffnungen **120** des ersten Gehäuses angeordnet und die Öffnungen **122** des ersten Endes des zweiten Gehäuses, um Verbrennungsgasprodukte, die durch die Verbrennung der Gaserzeugungsmittelzusammensetzung **24** innerhalb des ersten Gehäuses **114** gebildet wurden, zu filtrieren und zu kühlen. Nach Aktivierung des Gaserzeugers fließt Aufblasgas aus den Öffnungen **120** des ersten Gehäuses durch die Abdeckung **15** hindurch, um in die Öffnungen **122** des ersten Endes des zweiten Gehäuses in den verbundenen Airbag zu strömen. Der Teil des Airbags, der zuerst aufgeblasen wird, ist in der Nähe des ersten Endes **112a** des zweiten Gehäuses angeordnet, so dass er das Aufblasgas, welches den Gaserzeuger verlässt, erhält. Die Gase breiten sich dann von dem ersten Airbagteil in das Übrige des Airbags aus.

**[0033]** In einer speziellen Ausführungsform (nicht dargestellt) sind die Gasaustrittsöffnungen des ersten Gehäuses in der Nähe eines Endes des Gaserzeugers ausgebildet, das gegenüber liegt oder beabstandet ist von einem Ende des Gaserzeugers, an welchem die Gasaustrittsöffnungen des zweiten Gehäuses ausgebildet sind. In dieser Ausführungsform treten im Wesentlichen alle Gase des ersten Gehäuses in der Nähe des ersten Endes des Gaserzeugers aus und strömen axial entlang des Gaserzeugers und durch die erste Abdeckung hindurch, um in der Nähe des zweiten Endes des Gaserzeugers das zweite Gehäuse zu verlassen. Dies ermöglicht eine intensivere Kühlung der Gase vor deren Freisetzung und vergrößert auch die Kontrolle über die Zeit, die zwischen der Aktivierung des Gaserzeugers und dem Aufblasen des Airbags liegt.

**[0034]** In einer weiteren alternativen, in [Fig. 5](#) gezeigten Ausführungsform, umfasst die erste flexible Abdeckung **215** benachbarte Schichten einer Vielzahl von Schichten aus einem Netzmaterial und ein oder mehrere nicht poröse Baffle-Elemente **100** sind benachbart zu der Vielzahl von Schichten aus Netzmaterial angeordnet. Baffle-Elemente **100** bewirken ein zusätzliches Ablenken des Aufblasgases. Die Öffnungen in den Baffle-Elementen **100** sind derart angeordnet, um die Fließrichtung des Aufblasgases, während dieses die Baffles durchläuft, umzulenken.

Die Abdeckung **215** kann ein durchgehendes Materialblatt sein, welches um das erste Gehäuse **214** herumgewickelt ist, mit den Baffle-Elementen, die zwischen den Schichten des Abdeckmaterials an geeigneten Orten während des Einwickelprozesses angeordnet werden. Eine zusätzliche flexible, poröse Abdeckung **214** wird bereitgestellt, um die erste Abdeckung **215** abzudecken, um deren Struktur zu stärken und um zusätzliche Kühl- und Filtermöglichkeit bereitzustellen. In einer ähnlichen Ausführungsform (nicht dargestellt) umschließt eine zweite flexible, poröse Abdeckung im Wesentlichen die erste Abdeckung, und die zweite Abdeckung umfasst eine Vielzahl von Schichten aus Netzmaterial. Eine oder mehrere nicht poröse Baffle-Elemente sind zwischen benachbarten Schichten der Vielzahl von Schichten von Netzmaterial angeordnet, wie dies oben beschrieben ist. Baffle-Elemente **100** können beispielsweise aus einem Ausgleichsmaterial aus Stahl gebildet sein.

**[0035]** In einer weiteren alternativen Ausführungsform, gezeigt in [Fig. 6](#), ist ein zweites flexibles Gehäuse **312** vorgesehen und das erste Gehäuse **314** und die erste flexible Abdeckung **315** sind innerhalb des zweiten Gehäuseinneren angeordnet. Eine zweite flexible, poröse Abdeckung **319**, umfassend eine Vielzahl von Schichten eines Netzmaterials, ist im Wesentlichen in der ersten flexiblen Abdeckung **315** enthalten. Die zweite Abdeckung **319** ist fest um das erste Gehäuse **316** herumgewickelt, und zwar vor dem Einsatz der ersten Abdeckung **315** des ersten Gehäuses **314** und der zweiten Abdeckung **319** in das zweite Gehäuse **312** hinein. Jedoch, wenn diese Bestandteile in das Innere des zweiten Gehäuses **312** eingesetzt werden, lockert sich die fest herumgewickelte zweite Abdeckung und expandiert in das Innere des zweiten Gehäuses unter Ausbildung einer Serie von Verteilschichten **390** zwischen benachbarten Schichten der zweiten Abdeckung **319**. Dies ist eine relativ einfache und preiswerte Methode, um eine Serie von im Wesentlichen koaxial verlaufenden Verteilschichten zu bilden, zur Aufnahme von Aufblasgasfluss durch diese hindurch. Wenn erforderlich, kann eine zusätzliche flexible Abdeckung **399** über der äußeren Oberfläche des zweiten Gehäuses **312**, wie gezeigt, angeordnet sein.

**[0036]** In noch einer anderen alternativen Ausführungsform, gezeigt in [Fig. 7](#), ist ein zweites flexibles Gehäuse **412** vorgesehen, mit einem ersten Gehäuse **414** und einer flexiblen Abdeckung **415**, die im Inneren des zweiten Gehäuses angeordnet sind. Eine zweite flexible, poröse Abdeckung **419** ist im Wesentlichen mit der gesamten äußeren Oberfläche des zweiten Gehäuses in Kontakt gebracht. Zusätzlich ist ein drittes flexibles Gehäuse **475** vorgesehen, mit einem zweiten Gehäuse **412** und einer zweiten flexiblen Abdeckung **419** im Inneren des dritten Gehäuses angeordnet. Das Vorsehen eines dritten Gehäuses **415**, welches die anderen Komponenten im Wesent-

lichen einschließt, erhöht die Festigkeit der Gaserzeugeranordnung.

**[0037]** Nun unter Bezugnahme auf [Fig. 8](#), kann jede Gaserzeugerausführungsform wie oben beschrieben, in ein Airbagsystem **200** inkorporiert sein. Airbagsystem **200** schließt wenigstens einen Airbag **202** und einen Gaserzeuger **10**, wie hierin beschrieben, ein, der mit dem Airbag **202** gekoppelt ist, so dass eine Fluidkommunikation mit dem Inneren des Airbags ermöglicht wird. Airbagsystem **200** kann ebenso in Kommunikation mit einem Crasheventsensoren **210** stehen, der in Wirkzusammenhang mit einem bekannten Crashesensoralgorithmus steht, welcher die Betätigung des Airbagsystems über beispielsweise Aktivierung des Airbaggaserzeugers **10** im Falle einer Kollision signalisiert.

**[0038]** Unter Bezugnahme auf [Fig. 8](#) kann ein Airbagsystem **200** ebenso in ein größeres und weiter umfassenderes Fahrzeuginsassensrückhaltesystem **180** einschließlich zusätzlicher Elemente wie einer Sicherheitsgurtanordnung **150**, eingeschlossen sein. [Fig. 8](#) zeigt ein schematisches Diagramm einer exemplarischen Ausführungsform eines solchen Rückhaltesystems. Sicherheitsgurtanordnung **150** umfasst ein Sicherheitsgurtgehäuse **152** und einen Sicherheitsgurt **160**, der sich aus dem Gehäuse **152** heraus erstreckt. Ein Sicherheitsgurtstraffmechanismus **154** (beispielsweise ein federbelasteter Mechanismus) kann an ein Endteil des Gurtes gekoppelt sein. Zusätzlich kann ein Sicherheitsgurtstraffer **156** an den Gurtrückhalte Mechanismus **154** gekoppelt sein, um den Rückhalte Mechanismus im Falle einer Kollision zu aktivieren. Typische Sitzgurtrückhalte Mechanismen, welche in Verbindung mit der Sicherheitsgurtausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendet werden können, sind beschrieben in den US-Patenten mit den Nummern 5,743,480, 5,553,803, 5,667,161, 5,451,008, 4,558,832 und 4,597,546, welche hierin durch Bezugnahme einbezogen sind. Illustrative Beispiele für geeignete Vorspannsysteme sind in den US-Patenten mit den Nummern 6,505,790 und 6,419,177 beschrieben, welche hierin durch Bezugnahme eingeschlossen sind.

**[0039]** Sicherheitsgurtsystem **150** kann ebenso in Kommunikation mit einem Crasheventsensoren **158** (beispielsweise ein Trägheits- oder ein Beschleunigungssensoren) stehen, welcher in Zusammenarbeit mit einem bekannten Crashesensoralgorithmus steht, welcher die Betätigung des Gurtstraffers **156** über beispielsweise die Aktivierung eines pyrotechnischen Zünders (nicht dargestellt) auslöst, welcher in dem Vorspanner inkorporiert ist. US-Patente mit den Nummern 6,505,790 und 6,419,177, welche hierin durch Bezugnahme eingeschlossen sind, beschreiben illustrative Beispiele von Vorspannern, die in derartiger Weise betätigt werden.

**[0040]** Das flexible Design der hierin beschriebenen Gaserzeuger ermöglicht das Aufwickeln des Gaserzeugers für die Zwecke des Versendens und des Handlings und ermöglicht ebenso das Abwickeln des Gaserzeugers für Zwecke der einfachen Installation beispielsweise innerhalb eines Fahrzeuges.

**[0041]** Das flexible Design ermöglicht es dem Gaserzeuger ebenso, sich leicht an kurvige Kanäle und Konturen entlang von Flächen eines Fahrzeuges anzupassen, wie dies für die Installation innerhalb des Fahrzeuges erforderlich ist, ohne das Bedürfnis für ein speziell geformtes oder angepasstes Gaserzeugergehäuse. Zusätzlich ist der Grad an Kühlung und Filtration, welche das Verbrennungsgas erfährt, durch die Anzahl der Lagen von flexiblen Abdeckungen, die auf das Äußere des ersten Gehäuses **14** angewendet werden, und die Anzahl und Konfiguration der Baffle-Elemente, die zwischen den Schichten der Abdeckung angeordnet sind, und die Anzahl der Verteilkanäle, die zwischen den Schichten ausgebildet sind, kontrolliert.

**[0042]** Es ist anzuerkennen, dass der Gaserzeuger der vorliegenden Erfindung seine Anwendung in erster Linie in Seitenaufprall- oder Kopfvorhangairbagsystemen findet, jedoch nicht darauf beschränkt ist. Es wird ebenso verstanden werden, dass die vorstehende Beschreibung einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung nur für illustrative Zwecke gedacht ist. Daher sind verschiedenen strukturelle und operationelle Eigenschaften, die hierin beschrieben sind, einer Anzahl von Veränderungen unterworfen, die aus den Fähigkeiten eines Fachmanns entspringen, und von denen keine vom Umfang der vorliegenden Erfindung, wie sie in den anhängenden Ansprüchen definiert ist, abweicht.

#### Zusammenfassung

**[0043]** Im Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung ist ein flexibler Gaserzeuger (**10**) zur Verfügung gestellt, welcher ein erstes flexibles Gehäuse (**14**), welches einen Innenraum umgrenzt, umfasst, und wobei das erste Gehäuse (**14**) eine äußere Oberfläche hat. Eine erste flexible, poröse Abdeckung (**15**) ist im Wesentlichen in Kontakt mit der gesamten äußeren Oberfläche des ersten Gehäuses (**14**) angeordnet. Das erste Gehäuse (**14**) und Abdeckung (**15**) sind innerhalb eines zweiten flexiblen Gehäuses (**12**) angeordnet. Das erste (**14**) und zweite (**12**) Gehäuse können aus einem polymeren oder metallischen Rohr gebildet sein. Eine zweite flexible, poröse Abdeckung (**19**) kann angeordnet sein, um im Wesentlichen die gesamte äußere Oberfläche des zweiten Gehäuses (**12**) abzudecken. Die flexible erste Abdeckung (**15**) kann mehrere Schichten von beispielsweise einem geflochtenem oder einem Netzmaterial umfassen. Die flexiblen Abdeckungen (**15**, **19**) bewirken eine strukturelle Unterstützung für die Gehäuse

(12, 14), während sie die erzeugten Gase kühlen und filtern. Eine Serie von Verteilräumen (390) kann zwischen benachbarten Schichten der ersten Abdeckung ausgebildet sein und/oder eine Serie von Baffles (100) kann zwischen den Schichten angeordnet sein, um den Fluss des Aufblasgases zu lenken und die Gase zu kühlen. Die Verwendung von flexiblen Rohren und flexiblen Abdeckungen verschaffen dem Gaserzeuger dessen erhebliche Flexibilität.

### Patentansprüche

1. Gaserzeuger, umfassend:  
ein erstes flexibles Gehäuse, welches einen Innenraum umgrenzt, wobei das erste Gehäuse eine äußere Oberfläche hat; und  
eine erste flexible, poröse Abdeckung die im Wesentlichen mit der gesamten äußeren Oberfläche des ersten Gehäuses in Kontakt steht.

2. Gaserzeuger nach Anspruch 1, worin das erste flexible Gehäuse aus einem Polymermaterial gebildet ist.

3. Gaserzeuger nach Anspruch 1, worin das erste flexible Gehäuse schwächer gemachte Teilbereiche hat, welche entlang dessen Länge ausgebildet sind, wobei die schwächer gemachten Teilbereiche derart ausgebildet sind, dass diese unter dem Druck des in den ersten Gehäuse erzeugten Verbrennungsgases zerreißen.

4. Gaserzeuger nach Anspruch 1, worin die erste flexible Abdeckung wenigstens eine Schicht eines Netzmaterials umfasst.

5. Gasgenerator nach Anspruch 4, worin die erste flexible Abdeckung eine Vielzahl von Schichten eines Netzmaterials umfasst und weiterhin wenigstens ein nicht poröses Baffle-Element umfasst, welches zwischen zwei benachbarten Schichten der Vielzahl von Schichten des Netzmaterials angeordnet ist.

6. Gasgenerator nach Anspruch 1, worin die erste flexible Abdeckung wenigstens eine Schicht von geflochtenem Material umfasst.

7. Gasgenerator nach Anspruch 1, weiterhin umfassend ein zweites flexibles Gehäuse, welches einen Innenraum umgrenzt und worin das erste Gehäuse und die erste flexible Abdeckung innerhalb des Inneren des zweiten Gehäuses angeordnet sind.

8. Gasgenerator nach Anspruch 7, worin das zweite flexible Gehäuse aus einem Polymermaterial gebildet ist.

9. Gasgenerator nach Anspruch 1, weiterhin umfassend eine zweite flexible, poröse Abdeckung, welche die erste Abdeckung im Wesentlichen ein-

schließt.

10. Gasgenerator nach Anspruch 9, worin die zweite flexible Abdeckung wenigstens eine Schicht aus einem Netzmaterial umfasst.

11. Gasgenerator nach Anspruch 9, worin die zweite Abdeckung eine Vielzahl von Schichten aus Netzmaterial umfasst.

12. Gasgenerator nach Anspruch 11, weiterhin umfassend wenigstens ein nicht poröses Baffle-Element, das zwischen zwei benachbarten Schichten der Vielzahl von Schichten von Netzmaterial angeordnet ist.

13. Gasgenerator nach Anspruch 11, weiterhin umfassend einen Verteilkanal, ausgebildet zwischen benachbarten Schichten von multiplen Paaren von benachbarten Schichten aus wenigstens einem Teil der Vielzahl von Schichten.

14. Gaserzeuger nach Anspruch 7, worin das erste Gehäuse wenigstens eine Öffnung hat, die daran entlang ausgebildet ist, um eine Fluidkommunikation zwischen dem Inneren des ersten Gehäuses und einem Äußeren des ersten Gehäuses zu ermöglichen, die wenigstens eine Öffnung des ersten Gehäuses sich vom Gehäuseinneren in Richtung auf eine erste Seite des Gaserzeugers hin öffnet, und worin das zweite flexible Gehäuse wenigstens eine Öffnung daran entlang ausgebildet hat, um Fluidkommunikation zwischen dem Inneren des zweiten Gehäuses und dem Äußeren des zweiten Gehäuses zu ermöglichen, die wenigstens eine Öffnung des zweiten Gehäuses von dem Inneren des zweiten Gehäuses in Richtung auf eine zweite Seite des Gaserzeugers ausgerichtet ist.

15. Gaserzeuger nach Anspruch 14, worin die erste flexible Abdeckung entlang des Gasflussweges zwischen der wenigstens ersten Öffnung des ersten Gehäuses und der wenigstens ersten Öffnung des zweiten Gehäuses angeordnet ist, und worin das durch Verbrennung einer Gaserzeugungsmittelzusammensetzung, welche innerhalb des ersten Gehäuses angeordnet ist, erzeugte Gas durch die wenigstens erste Öffnung des ersten Gehäuses und durch die erste flexible Abdeckung hindurchströmt, um das zweite Gehäuse durch die wenigstens erste Öffnung des zweiten Gehäuses zu verlassen.

16. Gaserzeuger nach Anspruch 7, worin das zweite Gehäuse eine äußere Oberfläche aufweist und weiterhin eine zweite flexible, poröse Abdeckung aufweist, die in Kontakt mit im Wesentlichen der gesamten äußeren Oberfläche des zweiten Gehäuses steht.

17. Gaserzeuger nach Anspruch 16, weiterhin

umfassend ein drittes flexibles Gehäuse, welches einen Innenraum umgrenzt, und worin das zweite Gehäuse und die zweite flexible Abdeckung innerhalb des Inneren eines dritten Gehäuses angeordnet sind.

18. Gaserzeuger nach Anspruch 7, worin das erste Gehäuse und das zweite Gehäuse jeweils aus einem metallischen Material gebildet sind.

19. Gaserzeuger nach Anspruch 7, worin das zweite flexible Gehäuse aus einem Polymermaterial gebildet ist.

20. Gaserzeuger nach Anspruch 19, worin das erste flexible Gehäuse aus einem Polymermaterial gebildet ist.

21. Gaserzeuger nach Anspruch 19, worin das erste flexible Gehäuse aus einem metallischen Material gebildet ist.

22. Gaserzeuger nach Anspruch 14, worin die zweite Seite des Gaserzeugers gegenüber der ersten Seite des Gaserzeugers liegt.

23. Gaserzeuger nach Anspruch 14, worin eine Richtung des Flusses des Aufblasgases, welches die wenigstens eine Öffnung des zweiten Gehäuses angular um etwa 180 Grad beabstandet ist von der Richtung des Flusses des Aufblasgases, welches die wenigstens eine Öffnung des ersten Gehäuses verlässt.

24. Gaserzeuger nach Anspruch 1, worin die wenigstens eine Öffnung des zweiten Gehäuses entlang des ersten Teils der Länge des Gaserzeugers ausgebildet ist.

25. Gaserzeuger nach Anspruch 24, worin die wenigstens eine Öffnung des ersten Gehäuses entlang des zweiten Teils der Länge des Gaserzeugers ausgebildet ist, und worin der zweite Teil vom ersten Teil beabstandet ist.

26. Verfahren zur Herstellung eines Gaserzeugers, umfassend die Schritte:

Bereitstellen eines ersten flexiblen Gehäuses, welches einen Innenraum umgrenzt, und wobei das erste Gehäuse eine äußere Oberfläche hat;

Bereitstellen einer ersten flexiblen, porösen Abdeckung die im Wesentlichen mit der gesamten äußeren Oberfläche des ersten Gehäuses in Kontakt steht;

Bereitstellen einer zweiten flexiblen, porösen Abdeckung, welche eine Vielzahl von Schichten enthält, welche die erste Abdeckung im Wesentlichen einschließen;

Bereitstellen eines zweiten flexiblen Gehäuses, welches einen Innenraum umgrenzt; und Anordnen des ersten Gehäuses, der ersten Abde-

ckung und der zweiten Abdeckung innerhalb des Inneren des zweiten Gehäuses derart, dass ein Verteilkanal zwischen benachbarten Schichten von multiplen Paaren von benachbarten Schichten des wenigstens ersten Teils einer Vielzahl von Schichten der zweiten Abdeckung ausgebildet werden.

27. Gasgenerator, hergestellt gemäß dem Verfahren nach Anspruch 26.

28. Airbagsystem, umfassend den Gaserzeuger nach Anspruch 1 und wenigstens einen an den Gaserzeuger gekoppelten Airbag, um eine Fluidkommunikation zwischen dem Gaserzeuger und dem Inneren des Airbags nach Aktivierung des Gaserzeugers zur Verfügung zu stellen.

29. Airbagsystem nach Anspruch 28, weiterhin umfassend einen Crasheventsensord, der mit einem Crashsensoralgorithmus in Verbindung steht, welcher die Aktivierung des Airbagsystems im Falle einer Kollision signalisiert.

30. Airbagsystem nach Anspruch 28, worin wenigstens ein Airbag ein Seitenvorhangairbag ist.

31. Airbagsystem nach Anspruch 28, worin wenigstens ein Airbag ein Kopfvorhangairbag ist.

32. Fahrzeuginsassenrückhaltesystem, enthaltend den Gaserzeuger nach Anspruch 1.

33. Fahrzeuginsassenrückhaltesystem nach Anspruch 32, weiterhin umfassend eine Sicherheitsgurtanordnung einschließlich eines Gehäuses und einen Sicherheitsgurt, der sich aus dem Gehäuse heraus erstreckt.

34. Fahrzeuginsassenrückhaltesystem nach Anspruch 32, weiterhin umfassend einen Crasheventsensord, welcher im Zusammenhang mit einem Crashsensoralgorithmus wirkt, der die Aktivierung des Fahrzeuginsassenrückhaltesystems im Falle einer Kollision signalisiert.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

