

(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der

(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2009/102791**

in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2009 000 321.4**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US2009/033797**

(86) PCT-Anmeldetag: **11.02.2009**

(87) PCT-Veröffentlichungstag: **20.08.2009**

(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **24.02.2011**

(51) Int Cl.⁸: **B60R 21/21 (2011.01)**

B60R 21/20 (2011.01)

B60R 21/16 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
61/064,040 12.02.2008 US

(71) Anmelder:
TK Holdings, Inc., Auburn Hills, Mich., US

(74) Vertreter:
Maikowski & Ninnemann Patentanwälte, 10707 Berlin

(72) Erfinder:

**Slaats, Paul Maria Antonius, Berkley, Mich., US;
Karlow, Jim, Auburn Hills, Mich., US;
Wipasuramonto, Pongdet Paul, Rochester, Mich.,
US; Boumarafi, Moe, Auburn Hills, Mich., US**

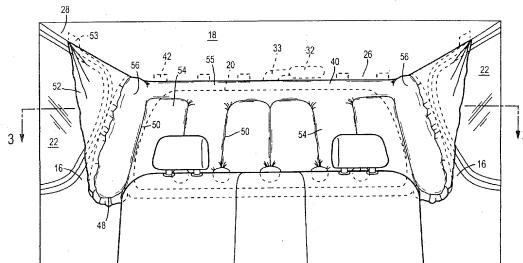
(54) Bezeichnung: **Airbag**

(57) Hauptanspruch: Ein Airbagsystem für ein Fahrzeug umfassend:

einen aufblasbaren hinteren Vorhangairbag, der dazu ausgelegt ist, sich benachbart zu einem hinterem, zwischen Hecksäulen in dem Fahrzeug positionierten Fenster auszulösen, wobei der hintere Vorhangairbag eine Vielzahl von vertikal aufblasbaren Kammern enthält;

ein Gehäuse für den hinteren Vorhangairbag; und

einen Gasgenerator, der dazu ausgelegt ist, Gas zum Aufblasen des hinteren Vorhangairbags bereitzustellen, wobei der hintere Vorhangairbag derart gestaltet ist, so dass sich dieser zwischen den Hecksäulen erstreckt und die Hecksäulen und mindestens einen Hauptteil der hinteren Fenster bei vollständiger Auslösung bedeckt.



Beschreibung

Querverweis zu verwandten Patentanmeldungen

[0001] Diese Anmeldung nimmt die Priorität der provisorischen US-Patentanmeldung mit der Nummer 61/064,040 eingereicht am 12. Februar 2008 in Anspruch, die hier in ihrer Gesamtheit durch Verweis einbezogen ist.

Hintergrund

[0002] Die vorliegende Anmeldung betrifft im Allgemeinen das Gebiet der Fahrzeugairbags. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung einen hinteren Fenstervorhangairbag eines Fahrzeugs.

[0003] Fahrzeugairbags werden verwendet, um Fahrzeuginsassen vor Verletzungen im Fall eines Fahrzeugunfalles zu schützen. Kopfseitenairbags (HSABs) oder Seitenvorhangairbags (SCABs) werden in Fahrzeugen zum Schutz der Insassen während eines Seitenaufpralls bereitgestellt und sind allgemein in dem Fahrzeug durch Befestigung an Feinblech an einer Stelle der Dachreling auf einer Seite des Fahrzeugs, zum Beispiel Fahrerseite und/oder Beifahrerseite angebracht.

[0004] Viele Fahrzeuge (zum Beispiel Minivans, Geländewagen, Crossover-Fahrzeuge, Stadtautos, Heckklappenfahrzeuge, Kleintransporter und andere) weisen im Wesentlichen flache hintere Enden auf und enthalten Sitze, die in unmittelbarer Nähe zu einem hinteren Fenster bereitgestellt sind. Bei einem hinteren Aufprall, kann ein Fahrzeug oder ein anderer Gegenstand in den Insassenzonen des angefahrenen Fahrzeugs eindringen. Bei solch einem Aufprall riskieren die Insassen des hinten endenden Fahrzeugs, dass sie von Bruchstücken oder von durch das hintere Fenster in das Fahrzeuginnere eintretenden Gegenständen getroffen werden, dass sie von Glas eines zerbrochenen hinteren Fensters getroffen werden, oder mit dem hinteren Fenster zusammenprallen, und so Verletzungen am Kopf oder den oberen Extremitäten verursachen. Des Weiteren können bei einem Aufprall oder im Falle eines Überschlages Insassen aus dem Fahrzeug durch das hintere Fenster herausgeschleudert werden.

[0005] Es wäre daher vorteilhaft, einen Vorhangairbag in der Nähe zum hinteren Fenster eines Fahrzeugs bereitzustellen, um die Wahrscheinlichkeit von Verletzungen der Insassen zu reduzieren und die Wahrscheinlichkeit des Herausschleuderns des Insassen durch das hintere Fenster zu reduzieren.

Zusammenfassung

[0006] Eine Ausführungsform der Anmeldung betrifft ein Airbagsystem für ein Fahrzeug. Das Airbag-

system umfasst einen aufblasbaren hinteren Vorhangairbag, der so gestaltet ist, um sich benachbart zu einem zwischen den Hecksäulen in dem Fahrzeug positionierten hinteren Fenster auszulösen. Der hintere Vorhangairbag enthält eine Vielzahl von vertikalen aufblasbaren Kammern. Das Airbagsystem enthält des Weiteren ein Gehäuse für den hinteren Vorhangairbag und einen Gasgenerator, der so gestaltet ist, um Aufblasgas zum Aufblasen des hinteren Vorhangairbags bereitzustellen. Der hintere Vorhangairbag ist so gestaltet, um sich zwischen den Hecksäulen zu erstrecken und die Hecksäulen und mindesten einen Hauptteil des hinteren Fensters bei vollständiger Auslösung zu abzudecken.

[0007] Eine weitere Ausführungsform der Anmeldung betrifft ein Airbagsystem für ein Fahrzeug. Das Airbagsystem umfasst einen aufblasbaren hinteren Vorhangairbag, der so gestaltet ist, um sich benachbart zu einem zwischen den Hecksäulen in dem Fahrzeug positionierten Fenster auszulösen. Der hintere Vorhangairbag enthält eine Vielzahl von vertikal aufblasbaren Kammern. Das Airbagsystem enthält des Weiteren ein Gehäuse für den hinteren Vorhangairbag und einen Gasgenerator, der so gestaltet ist, um Aufblasgas zum Aufblasen des hinteren Vorhangairbags bereitzustellen.

[0008] Eine weitere Ausführungsform der Anmeldung betrifft ein Airbagsystem für ein Fahrzeug. Das Airbagsystem umfasst einen aufblasbaren hinteren Vorhangairbag, der so gestaltet ist, um sich benachbart zu einem zwischen den Hecksäulen in dem Fahrzeug positionierten hinteren Fenster auszulösen. Der hintere Vorhangairbag enthält einen aufblasbaren mittleren Bereich, der zwischen den Hecksäulen und ersten und zweiten aufblasbaren Säulenlappen angeordnet ist. Jeder der ersten und zweiten Säulenlappen sind benachbart zu einer der Hecksäulen angeordnet. Das Airbagsystem enthält des Weiteren ein Gehäuse für den hinteren Vorhangairbag und einen Gasgenerator, der so gestaltet ist, um Aufblasgas zum Aufblasen des hinteren Vorhangairbags bereitzustellen. Das Gehäuse, der hintere Vorhangairbag, und der Gasgenerator sind an dem Fahrzeugdach angebracht. Der hintere Vorhangairbag ist so gestaltet, um entlang einer im Wesentlichen sich vertikal erstreckenden ersten Biegelinie, die den mittleren Bereich von dem ersten Säulenlappen trennt, abzuknicken. Der hintere Vorhangairbag ist so gestaltet, um entlang einer im Wesentlichen vertikal verlaufenden zweiten Biegelinie, die den mittleren Bereich von dem zweiten Säulenlappen trennt, abzuknicken.

[0009] Eine noch weitere Ausführungsform der Anmeldung betrifft ein Airbagsystem für ein Fahrzeug. Das Airbagsystem umfasst einen aufblasbaren hinteren Vorhangairbag, der so gestaltet ist, um sich benachbart zu einem zwischen Hecksäulen in dem Fahrzeug positionierten hinteren Fenster auszulö-

sen, ein Gehäuse für den hinteren Vorhangairbag, einen Gasgenerator, der so gestaltet ist, um Aufblasgas zum Aufblasen des hinteren Vorhangairbags bereitzustellen, und einen externen Auslösegurt, der an einem Ende mit dem hinteren Vorhangairbag verbunden ist. Der Auslösegurt ist so gestaltet, um eine Position des hinteren Vorhangairbags bei Auslösung zu kontrollieren. Das Airbagsystem umfasst des Weiteren eine an einer der Hecksäulen in dem Fahrzeug befestigte hintere Haltegurtstange. Ein zweites Ende des externen Auslösegurtes ist mit der hinteren Haltegurtstange verbunden und so gestaltet, um entlang der hinteren Haltegurtstange während der Auslösung des hinteren Vorhangairbags entlang zu gleiten.

[0010] Es sei darauf hingewiesen, dass sowohl die vorstehende allgemeine Beschreibung als auch die folgende ausführliche Beschreibung beispielhaft sind und nur der Erläuterung dienen und die beanspruchte Erfindung nicht einschränken sollen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0011] Diese und andere Merkmale, Aspekte und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der vorliegenden Beschreibung, den beiliegenden Ansprüchen und den beigefügten, in den Zeichnungen dargestellten beispielhaften Ausführungsformen ersichtlich, die nachfolgend kurz beschrieben werden.

[0012] [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Ansicht eines Fahrzeugs, die Stützsäulen für einen Fahrzeugrahmen, Fenster, und einen Lagerort für einen hinteren Fenstervorhangairbag gemäß einer beispielhaften Ausführungsform darstellen.

[0013] [Fig. 2](#) ist eine Vorderansicht eines Fahrzeuginnenraums, die einen hinteren Fenstervorhangairbag nach Auslösung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform zeigt.

[0014] [Fig. 3](#) ist ein Teilquerschnitt von oben des Fahrzeugs von [Fig. 2](#) entlang der Linie 3-3, die den hinteren Fenstervorhangairbag nach Auslösung zeigt.

[0015] [Fig. 4](#) ist eine detaillierter Querschnitt einer hinten links angeordneten C-Fahrzeugsäule, die eine Haltegurtstange zeigt, die zur Kontrolle der Auslösung des hinteren Vorhangairbags gemäß einer beispielhaften Ausführungsform bereitgestellt ist.

[0016] [Fig. 5](#) ist eine erhöhte Ansicht einer C-Fahrzeugsäule gemäß einer beispielhaften Ausführungsform, die einen externen Auslösegurt und eine Haltegurtstange zeigt.

Detaillierte Beschreibung

[0017] Mit allgemeinen Bezug auf die [Fig. 1–Fig. 4](#)

ist ein Fahrzeug **10** gezeigt, das ein hinteres Vorhangairbagmodul **30** gemäß einer beispielhaften Ausführungsform enthält. Das hintere Vorhangairbagmodul **30** ist zum Schutz der Insassen des Fahrzeuges **10** bei einem Aufprall oder im Falle eines Überschlages bereitgestellt. Bezug nehmend auf [Fig. 1](#) enthält das Fahrzeug **10** eine Vielzahl von vertikalen Rahmenelementen, die auf beiden Seiten des Fahrzeuges **10** angeordnet sind und eine Tragekonstruktion für die Windschutzscheiben und Fenster bereitstellt. Ein erstes als A-Säule **12** gezeigtes Element (das heißt Säule, Pfeile etc.) stützt das vordere Fahrzeugfenster; ein zweites als B-Säule **14** gezeigtes Element unterstützt die Seitenfenster **22**; und ein als C-Säule **16** gezeigtes drittes Element unterstützt das hintere Fenster **20** des Fahrzeuges.

[0018] Die folgende Beschreibung verwendet „C-Säule“ der Einfachheit halber als allgemeinen Bezugspunkt auf die hinterste vertikale Stützsäule des Fahrzeuges **10**. Einige beispielhafte Fahrzeuge können weniger als drei Stützsäulen auf jeder Seite (zum Beispiel ein Mikroauto) aufweisen, in welchen die B-Säule die hinterste Säule ist. Einige andere beispielhafte Fahrzeuge können mehr als drei Stützsäulen auf jeder Seite (zum Beispiel Minivans, Geländewagen etc.) aufweisen, in welchen die D-Säule oder eine weitere zusätzliche Säule die hinterste vertikale Stützsäule ist. Für einen Fachmann sollte es verständlich sein, dass das in der folgenden Offenbarung beschriebene hintere Vorhangairbagmodul **30** verwendet wird, um Schutz für die hinterste vertikale Stützsäule in einer Vielzahl von Fahrzeugen bereitzustellen.

[0019] Das Airbagmodul **30** enthält einen Gasgenerator **32** und einen aufblasbaren Vorhangairbag oder Kissen **40**. Der Vorhangairbag **40** wird bevorzugt entlang des Daches **24** des entsprechenden Fahrzeuges **10** in konventioneller Art gelagert, zum Beispiel entlang der Fahrzeugdachreling **26** oberhalb der hinteren Fensteröffnung **20**. Gemäß einer beispielhaften Ausführungsform enthält der Vorhangairbag **40** eine Vielzahl von Gewebetaschen **42** ([Fig. 2](#)), mit welchen der Airbag an die hintere Dachreling **26** gekoppelt ist. Der Vorhangairbag **40** ist bevorzugt in einem gefalteten Zustand unterhalb eines Verkleidungsteiles wie zum Beispiel eines Dachhimmelpanels **18** gesichert. Ein Dichtungsstreifen in Form einer Zierleiste kann zur Abdeckung einer Spalte zwischen dem Dachhimmelpanel **18** und der hinteren Dachreling **26** bereitgestellt werden. Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist der Gasgenerator **32** des Airbagmoduls **30** so ausgestaltet, um integral an einen inneren Fahrzeugteil wie dem Fahrzeugdachhimmelpanel **18** befestigt zu sein.

[0020] Der Gasgenerator **32**, wie ein konventioneller gasgefüllter Generator, liefert das Gas zum Aufblasen/Auslösung des zurückgehaltenen Vorhangair-

bags **40**. Ein innerhalb des Fahrzeugkontrollsystems angeordneter Aufprallsensor (nicht in den Figuren gezeigt) wird zur Erkennung einer Aufprallkollision verwendet. Während einer Fahrzeuggkollision oder eines Überschlags wird der Gasgenerator **32** aktiviert, um Druckgas zum Aufblasen des Vorhangairbags **40** zu liefern. Das Aufblasgas tritt in den Vorhangairbag **40** über die Ausflussöffnung **33** des Gasgenerators **32** an, wodurch das Auftauchen des Vorhangairbags **40** von unterhalb des Dachhimmelpans verursacht wird und der Vorhangairbag aus einer Lagerungsposition hinunter in eine ausgelöste Position getrieben wird. Die Ausflussöffnung **33** und/oder der Gasgenerator **32** sind ungefähr in der Mitte zwischen den Hecksäulen des Fahrzeuges nahe zur lateralen Mitte des hinteren Vorhangairbags **40** angeordnet.

[0021] Wie am Besten in [Fig. 2](#) gezeigt ist der Vorhangairbag **40** in der ausgelösten Position zwischen dem Insassen und dem hinteren Ende des Fahrzeugs **10** angeordnet und bedeckt allgemein mindestens einen Teil der Öffnung des hinteren Fensters **20**. Der Vorhangairbag **40** umgibt bevorzugt das gesamte hintere Fenster **20**.

[0022] Der Vorhangairbag **40** ist allgemein aus einem ersten Panel **44** (d. h. innen liegendes Panel, vorderes Panel, etc.) und einem zweiten Panel **46** (d. h. außen liegendes Panel, äußeres Panel, hinteres Panel etc.) gebildet, die durch eine Vielzahl von Nähten **48** und **50** zusammen verbunden sind. Gemäß einer beispielhaften Ausführungsform sind das erste Panel **44** und das zweite Panel **46** ein Nylongewebe oder ein anderes geeignetes Material. Die Nähte **48** und **50** können als genähte Verbindungen (das heißt mit einem Faden), einer gewebten Verbindung, einer adhesiven Verbindung oder jeder weiteren bekannten geeigneten Verbindung zur gemeinsamen Verknüpfung von zwei Gewebepaneln ausgebildet sein. Der Vorhangairbag **40** kann in zwei oder mehr vertikale Kompartimente oder Kammern aufgeteilt sein. Durchlässe oder Anschlüsse sind allgemein zwischen den individuellen Kammern bereitgestellt, so dass die Kammern in einer fluidalen Verbindung miteinander stehen. Bezug nehmend insbesondere auf die [Fig. 2](#)-[Fig. 3](#) umfasst der Vorhangairbag **40** eine erste Gruppe von mittleren (vertikalen) Lappen oder Kammern **54**, die derart gestaltet sind, um das hintere Fenster **20** des Fahrzeugs **10** abzudecken, und mindestens zwei (vertikale) Seitenlappen oder Kammern **56**, die an der Seite des Fahrzeugs **10** allgemein entlang der Fahrzeug C-Säule **16** angeordnet sind. Die mittleren vertikalen Kammern **54** sind ungefähr symmetrisch entlang des hinteren Vorhangairbags **40** angeordnet. Die Nähte **50**, die jeden Seitenlappen **56** von der benachbarten mittleren Kammer **54** abtrennen, werden manchmal als „Null-Tiefenhaltegurt“ bezeichnet.

[0023] Der Vorhangairbag **40** enthält auch einen

Aufblasauffüllweg (das heißt **55**) oben auf dem Vorhangairbag **40**. Der Aufblaspföllweg **55** ist ein Flussweg für die Aufblasgase, um die vertikalen Kammern und die seitlichen Säulenlappen **56** aufzublasen (aufzufüllen).

[0024] Der Vorhangairbag **40** kann ebenfalls eine Vielzahl von nicht-aufgeblasenen Bereichen wie die nicht-aufgeblasenen Bereiche, die allgemein die Kammern trennen, aufweisen. Solch ein nicht-aufgeblasener Bereich kann ein Panel **52** (d. h. ein Segelpanel) naheliegend zur Seite des Fahrzeugs **10** (d. h. naheliegend zu der C-Säule **16**) umfassen. Das Segelpanel **52** ist an einem Ende an der seitlichen Dachreling **28** oberhalb des Seitenfensters **22** angebracht und mit dem gegenüberliegenden Ende an dem Hauptteil des Vorhangairbags **40** angebracht. Das Segelpanel **52** kann ein separates Gewebepanel sein oder kann integral mit einem oder beiden der ersten Paneele **44** oder dem zweiten Panel **46** ausgebildet sein.

[0025] Die Segelpaneele **52** helfen der Stabilisierung der Seitenkammer **56**. Gemäß einer beispielhaften Ausführungsform ist das Segelpanel **52** an der Fahrzeugseitendachreling **28** an einem oder mehreren Halterungspunkten **53** (d. h. mit Gewebelaschen) angebracht. Die Segelpaneele **52** können separate an der Seitenkammer **56** angebrachte Paneele sein oder können integral mit dem ersten Panel **44** und/oder dem zweiten Panel **46** ausgebildet sein, die das Vorhangairbagkissen **40** umfassen. In einer alternativen Ausführungsform kann das Segelpanel **52** aufblasbare Kammern enthalten.

[0026] Gemäß weiterer beispielhafter Ausführungsformen können die Seitenkammern **56** derart erweitert werden, so dass die Seitenkammern **56** zwischen dem Insassen und dem Seitenfenster **22** angeordnet sind. Die Seitenkammern **56** stellen dann einen Schutz gegen einen Seitenaufprall und Überschlag für in der hinteren Reihe sitzenden Insassen dadurch bereit, dass beide zwischen dem Insassen und der C-Säule **16** und zwischen dem Insassen und dem Seitenfenster **22** angeordnet sind. Das Erweitern der Seitenkammern **56** zur Bereitstellung einer Abdeckung über die Seitenfenster **22** naheliegend zu den Sitzen in der hinteren Reihe eliminiert die Notwendigkeit der Ausweitung eines separaten Seitenvorhangairbags, um Schutz für Insassen in der hinteren Reihe bereitzustellen. Ein Erweitern der Seitenkammern **56** kann in Fahrzeugen mit einem längern Radstand wie zum Beispiel Vans und Geländefahrzeuge wünschenswert sein.

[0027] Für den Fall, dass der Aufprallsensor eine Kollision detektiert, wie einen hinteren Aufprall oder einen Überschlag, löst sich der Vorhangairbag **40** von hinter dem Dachhimmel **18** nach unten und über das hintere Fenster **20** aus. Zusätzlich dehnen sich die

Seitenlappen **56** zur Abdeckung der C-Säule **16** des Fahrzeugs **10** aus, um zusätzlichen Schutz für die Fahrzeuginsassen bereitzustellen. Die mittleren Kammern **54** und die Seitenkammern **56** sind vertikal angeordnet. Die mittleren Kammern **54** dehnen sich nach unten über den unteren Rand des hinteren Fensters **20** aus.

[0028] Um den Formen des hinteren Fensters **20** und der C-Säule **16** des Fahrzeugs **10** zufolgen, ist der Vorhangairbag **40** im aufgeblasenen Zustand allgemein U-förmig ausgebildet, so dass die Seitenkammern **56** mit einem Winkel relativ zu den mittleren Kammern **54** (d. h. gebogen, gefaltet etc.) angeordnet sind.

[0029] Verschiedene Mechanismen können zur Anordnung der Seitenkammern **56** in einem Winkel relativ zu den mittleren Kammern **54** und zum Biegen entlang der C-Säulen **16** verwendet werden. Zum Beispiel können die, die Kammern **54** und **56** von einander trennende Nähte **50** derart angeordnet sein, so dass diese allgemein mit den C-Säulen **16** ausgerichtet sind. Dadurch stellt die Naht **50**, wenn das Airbagkissen **40** aufgeblasen ist, eine natürliche Biegelinie für die Seitenkammern **56** zum Biegen in Bezug auf die mittleren Kammern **54** dar. Des Weiteren können externe Auslösegurte oder Haltegurte **58** nahe zu den Übergangskanten zwischen dem hinteren Fenster **20** und den C-Säulen **16** angeordnet sein, um Biegelinien zwischen den Seitenkammern **56** und den mittleren Kammern **54** herzustellen.

[0030] Wie am besten in den [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) gezeigt, können Haltegurte zur Aufbringung einer seitlichen Spannung auf den Vorhangairbag **40** und zur Lenkung der Entfaltung und Auslösung des Vorhangairbags **40** vorgesehen sein. Die Haltegurte **58** sind an das zweite (außen liegende) Panel **56** des Vorhangairbags **40** gekoppelt und so gestaltet, um entlang verlängerter Elemente oder Haltegurtstangen **34** zu gleiten. Die Haltegurte **58** umfassen Schleifen aus bevorzugt im Wesentlichen flachem, flexilem Material. Die Haltegurte **58** können aus einem konventionellen Textilmaterial gebildet sein oder aus jedem weiteren geeigneten Material wie Nylongewebe etc. gebildet sein. In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Haltegurte **58** an dem Vorhangairbag naheliegend zu einer untern Kante entlang der Nahtlinie **50**, die die Seitenkammern **56** von den mittleren Kammern **54** trennt, befestigt. Gemäß weiterer, beispielhafter Ausführungsformen können die Haltegurte **58** alternativ für andere Anwendungen, zum Beispiel entlang der Seite oder nahe der unteren Ecke des Kissens **40**, angeordnet sein.

[0031] Die verlängerten Elemente **34** (Leinen, Stangen etc.) sind an den Rahmen des Fahrzeugs, zum Beispiel entlang der C-Säulen **16**, angekoppelt. Das verlängerte Element **34** ist bevorzugt ein steifes Ele-

ment, das an der C-Säule **16** mit Bügeln an jedem Ende befestigt ist. Der Haltegurt **58** greift verschiebar an dem verlängerten Element **34** während der Auslösung ein. Wenn das Kissen **40** sich nach außen bewegt, bevorzugt nach unten von den Dachrelings **26** und **28**, wird das expandierende Kissen **40** durch den Haltegurt **58** geführt, da es entlang des verlängerten Elementes **34** entlang gleitet. Der Eingriff der Haltegurte **58** und der verlängerten Elemente **34** widerstehen der Tendenz des aufgeblasenen Vorhangairbags **40**, sich von den verlängerten Elementen **34** zurückzuziehen, und verbleibt so in enger Nähe zu den Rückfenster **20**. Somit unterstützt das Zusammenspiel zwischen dem Haltegurt **58** und dem verlängerten Element **34** während der Auslösung sowohl die Positionierung als auch das Spannen des Vorhangairbags **40** und stellt eine seitliche Stützung hierfür bereit. Wie in [Fig. 4](#) gezeigt, können sich das verlängerte Element **34** und der Haltegurt **58** von der (angebracht an der) C-Säule **16** ausdehnen, so dass ein Bereich des verlängerten Elementes **34** und des Haltegurtes **58** hinter einem Verkleidungsteil **60** und/oder zusätzlichen die C-Säule **16** umgebenen Verkleidungsteilen **62** angeordnet sind.

[0032] Durch die vertikale Orientierung der Kammern **54** und **56** ist der Vorhangairbag **40** besser in der Lage die Insassen in dem Fahrzeug **10** zurückzuhalten. Der Vorhangairbag **40** ist mit den verlängerten Elementen **34** (d. h. mit Haltegurt **58**) in einem nicht-aufgeblasenen Zustand verbunden. Wenn die Kammern **54** und **56** sich aufblasen, schrumpfen diese horizontal bezüglich des nicht-aufgeblasenen Zustandes und bewirken daher, dass die verlängerten Elemente **34** und Haltegurte **58** eine horizontale Spannung an den Vorhangairbag **40** anlegen. Die horizontal angeordneten Kammern schrumpfen andererseits nicht so sehr horizontal in Folge des Aufblasens.

[0033] In einer beispielhaften Ausführungsform kann das Auslösen des hinteren Fensterairbagmoduls **20** helfen, durch die während des Aufpralls erzeugten, durch die Luft beförderten Bruchstücke einzufangen. Zusätzlich kann in dem Fall eines Überfalls das Airbagmodul **20** dazu dienen, das Herausschleudern der oberen Extremitäten, Körperteile oder des gesamten Körpers eines Insassen von dem hinteren Ende eines Fahrzeugs **10** zu begrenzen.

[0034] Die Konstruktion und Anordnung der Elemente des in den verschiedenen beispielhaften Ausführungsformen dargestellten hinteren Vorhangairbags dient nur der Veranschaulichung. Wenngleich nur ein paar Ausführungsformen in dieser Offenbarung im Einzelnen beschrieben wurden, wird der Fachmann bei der Lektüre dieser Offenbarung ohne weiteres erkennen, dass viele Modifikationen möglich sind (z. B. Variationen der Größe, Abmessungen, Strukturen, Formen und Proportionen der verschie-

denen Elemente, der Werte von Parametern, Befestigungsanordnungen, verwendeten Materialien, Farben, Ausrichtungen, etc.) ohne wesentlich von der neuen Lehre und den Vorteilen des hierin genannten Gegenstands abzuweichen. Zum Beispiel können als einstückig ausgebildet dargestellte Elemente aus einer Vielzahl von Teilen oder Elementen konstruiert sein, kann die Position der Elemente umgekehrt oder anderweitig verändert werden und kann die Art oder Zahl einzelner Elemente oder Positionen abgewandelt oder verändert werden. Es können noch andere Ergänzungen, Modifikationen, Änderungen und Streichungen hinsichtlich der Konstruktion, Betriebsbedingungen und Anordnung der beispielhaften Ausführungsformen vorgenommen werden.

Zusammenfassung

[0035] Ein Airbagsystem für ein Fahrzeug enthält einen aufblasbaren hinteren Vorhangairbag, der so gestaltet ist, um benachbart zu einem zwischen den Hecksäulen im Fahrzeug angeordneten hinteren Fenster auszulösen, ein Gehäuse für den hinteren Vorhangairbag, und einen Gasgenerator zum Aufblasen des hinteren Vorhangairbags. Das Gehäuse, der hintere Vorhangairbag und der Gasgenerator sind am Fahrzeugdach angebracht. Der hintere Vorhangairbag ist so gestaltet, um ein Herausschleudern eines Insassen aus dem hinteren Fenster und ein Berühren eines Insassen durch durch das hintere Fenster eintretende Gegenstände zu verhindern.

Patentansprüche

1. Ein Airbagsystem für ein Fahrzeug umfassend: einen aufblasbaren hinteren Vorhangairbag, der dazu ausgelegt ist, sich benachbart zu einem hinteren, zwischen Hecksäulen im Fahrzeug positionierten Fenster auszulösen, wobei der hintere Vorhangairbag eine Vielzahl von vertikal aufblasbaren Kammern enthält; ein Gehäuse für den hinteren Vorhangairbag; und einen Gasgenerator, der dazu ausgelegt ist, Gas zum Aufblasen des hinteren Vorhangairbags bereitzustellen, wobei der hintere Vorhangairbag derart gestaltet ist, so dass sich dieser zwischen den Hecksäulen erstreckt und die Hecksäulen und mindestens einen Hauptteil der hinteren Fenster bei vollständiger Auslösung bedeckt.

2. Das Airbagsystem gemäß Anspruch 1, wobei der hintere Vorhangairbag derart gestaltet ist, sich in eine Position auszulösen, um das Herausschleudern eines Fahrzeuginsassen aus dem Fenster und das Berühren eines Fahrzeuginsassen durch durch das hintere Fenster eintretende Objekte zu verhindern.

3. Das Airbagsystem gemäß Anspruch 1, wobei das Gehäuse, der hintere Vorhangairbag und der Gasgenerator am Fahrzeugdach an einer zwischen

den Hecksäulen sich erstreckenden hinteren Dachreling angebracht sind.

4. Das Airbagsystem gemäß Anspruch 1, wobei der Gasgenerator eine Ausflussöffnung enthält, durch welche das Aufblasgas den Gasgenerator verlässt und in den hinteren Vorhangairbag eintritt, wobei die Ausflussöffnung ungefähr auf halber Strecke zwischen den Hecksäulen des Fahrzeugs nahe zur seitlichen Mitte des hinteren Vorhangairbags positioniert ist.

5. Das Airbagsystem nach Anspruch 1, wobei der hintere Vorhangairbag mindestens eine Befestigungszunge zum Anbringen des hinteren Vorhangairbags am Fahrzeugdach enthält.

6. Das Airbagsystem nach Anspruch 1, wobei das Airbaggehäuse an der hinteren Dachreling hinter den Dachhimmel angebracht ist.

7. Das Airbagsystem gemäß Anspruch 1, wobei der hintere Vorhangairbag einen mittleren Bereich enthält, der eine Vielzahl von vertikal aufblasbaren Kammern umfasst, wobei ein erster aufblasbarer Säulenlappen auf einer Seite des zentralen Bereiches angeordnet ist, und ein zweiter aufblasbarer Säulenlappen auf einer der dem zentralen Bereich gegenüber liegenden Seite angeordnet ist, wobei die Säulenlappen vertikal erstreckende aufblasbare Kammern umfassen.

8. Das Airbagsystem gemäß Anspruch 7, wobei die ersten und zweiten Säulenlappen in einer Fluidverbindung zu der Vielzahl von vertikalen Kammern über einen oben auf dem hinteren Vorhangairbag angeordneten Auffüllweg stehen.

9. Ein Airbagsystem für ein Fahrzeug umfassend: einen aufblasbaren hinteren Vorhangairbag, der dazu ausgelegt ist, sich benachbart zu einem hinteren, zwischen Hecksäulen im Fahrzeug positionierten Fenster auszulösen, wobei der hintere Vorhangairbag eine Vielzahl von vertikalen aufblasbaren Kammern enthält; ein Gehäuse für den hinteren Vorhangairbag; und einen Gasgenerator, der dazu ausgelegt ist, Aufblasgas zum Aufblasen des hinteren Vorhangairbags bereitzustellen.

10. Das Airbagsystem gemäß Anspruch 9, wobei die Vielzahl der vertikal aufblasbaren Kammern durch innen liegende Nähte getrennt ist, die die gegenüberliegenden, den hinteren Vorhangairbag bildende Materialflächen verbinden.

11. Das Airbagsystem gemäß Anspruch 9, wobei der hintere Vorhangairbag einen oben an dem hinteren Vorhangairbag angeordneten Auffüllweg enthält, wobei der Auffüllweg mit jeder der Vielzahl von verti-

kalen aufblasbaren Kammern verbunden ist, um Aufblasgas zur Befüllung der Vielzahl der vertikalen Aufblaskammern bereitzustellen.

12. Das Airbagsystem gemäß Anspruch 9, wobei die vertikal aufblasbaren Kammern ungefähr symmetrisch entlang des hinteren Vorhangairbags angeordnet sind.

13. Das Airbagsystem gemäß Anspruch 9, wobei der hintere Vorhangairbag einen die Vielzahl von vertikalen aufblasbaren Kammern umfassenden mittleren Bereich enthält, wobei ein erster aufblasbarer Säulenlappen auf einer Seite des mittleren Bereiches angeordnet ist, und ein zweiter aufblasbarer Säulenlappen an einer dem mittleren Bereich gegenüberliegenden Seite angeordnet ist, wobei die Säulenlappen vertikal sich erstreckende aufblasbare Kammern umfassen.

14. Das Airbagsystem gemäß Anspruch 13, wobei die ersten und zweiten Säulenlappen in Fluidverbindung mit der Vielzahl von vertikalen Kammern über einen oben, auf dem hinteren Vorhangairbag angeordneten Auffüllweg stehen.

15. Das Airbagsystem gemäß Anspruch 13, wobei die ersten und zweiten Säulenlappen derart gestaltet sind, um jeweils benachbart zu den ersten und zweiten Hecksäulen in dem Fahrzeug sich auszulösen.

16. Ein Airbagsystem für ein Fahrzeug umfassend:

einen aufblasbaren hinteren Vorhangairbag, der derart gestaltet ist, um sich benachbart zu einem hinteren, zwischen den Hecksäulen in dem Fahrzeug positionierten Fenster auszulösen, wobei der hintere Vorhangairbag einen aufblasbaren mittleren Bereich enthält, der zwischen den Hecksäulen und dem ersten und zweiten aufblasbaren Säulenlappen angeordnet ist, wobei jeder der ersten und zweiten Säulenlappen benachbart zu einer der Hecksäulen angeordnet sind:

ein Gehäuse für den hinteren Vorhangairbag; und einen Gasgenerator, der so gestaltet ist, um Aufblasgas zum Aufblasen des hinteren Vorhangairbags bereitzustellen, wobei das Gehäuse, der hintere Vorhangairbag und der Gasgenerator an dem Fahrzeughochdach angebracht sind, wobei der hintere Vorhangairbag so gestaltet ist, um entlang einer im Wesentlichen vertikal sich erstreckenden ersten Biegelinie, die den mittleren Bereich von den ersten Säulenlappen trennt, abzuknicken, und

wobei der hintere Vorhangairbag so gestaltet ist, um sich entlang seiner im Wesentlichen vertikal erstreckenden zweiten Biegelinie, die den zentralen Bereich von den zweiten Säulenlappen trennt, abzuknicken.

17. Das Airbagsystem gemäß Anspruch 16, wobei die erste und zweite Biegelinie jeweils einen Null-Tiefenhaltegurt enthält.

18. Das Airbagsystem gemäß Anspruch 17, wobei der Haltegurt eine Naht umfasst, die die gegenüberliegenden Seiten des hinteren Vorhangairbags verbindet.

19. Das Airbagsystem gemäß Anspruch 16, wobei der erste und zweite Säulenlappen so gestaltet ist, so dass beim Aufblasen der Säulenlappen jeder der Säulenlappen die benachbarten Hecksäulen umgibt.

20. Das Airbagsystem gemäß Anspruch 16, des Weiteren eine am hinteren Vorhangairbag angebrachte Segelstoffbahn umfassend.

21. Ein Airbagsystem für ein Fahrzeug umfassend:

einen aufblasbaren hinteren Vorhangairbag, der so gestaltet ist, um sich benachbart zu einem hinteren, zwischen den Hecksäulen im Fahrzeug positionierten Fenster auszulösen;

ein Gehäuse für den hinteren Vorhangairbag;

ein Gasgenerator, der so gestaltet ist, um Aufblasgas zum Aufblasen des hinteren Vorhangairbags bereitzustellen;

ein externer, an einem Ende mit dem hinteren Vorhangairbag verbundener Auslösungsgurt, wobei der Auslösungsgurt so gestaltet ist, um die Position des hinteren Vorhangairbags bei Auslösung zu kontrollieren; und

eine hintere, an einer der hinteren Säulen im Fahrzeug befestigte Haltegurtstange, wobei ein zweites Ende des externen Auslösungsgurts mit der hinteren Haltegurtstange verbunden ist und so gestaltet ist, um entlang der hinteren Haltegurtstange während Auslösung des hinteren Vorhangairbags zu gleiten.

22. Das Airbagsystem gemäß Anspruch 21, wobei das eine Ende des externen Auslösungsgurtes an dem hinteren Vorhangairbag an einem eine Biegelinie bildenden Null-Tiefenhaltegurt befestigt ist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

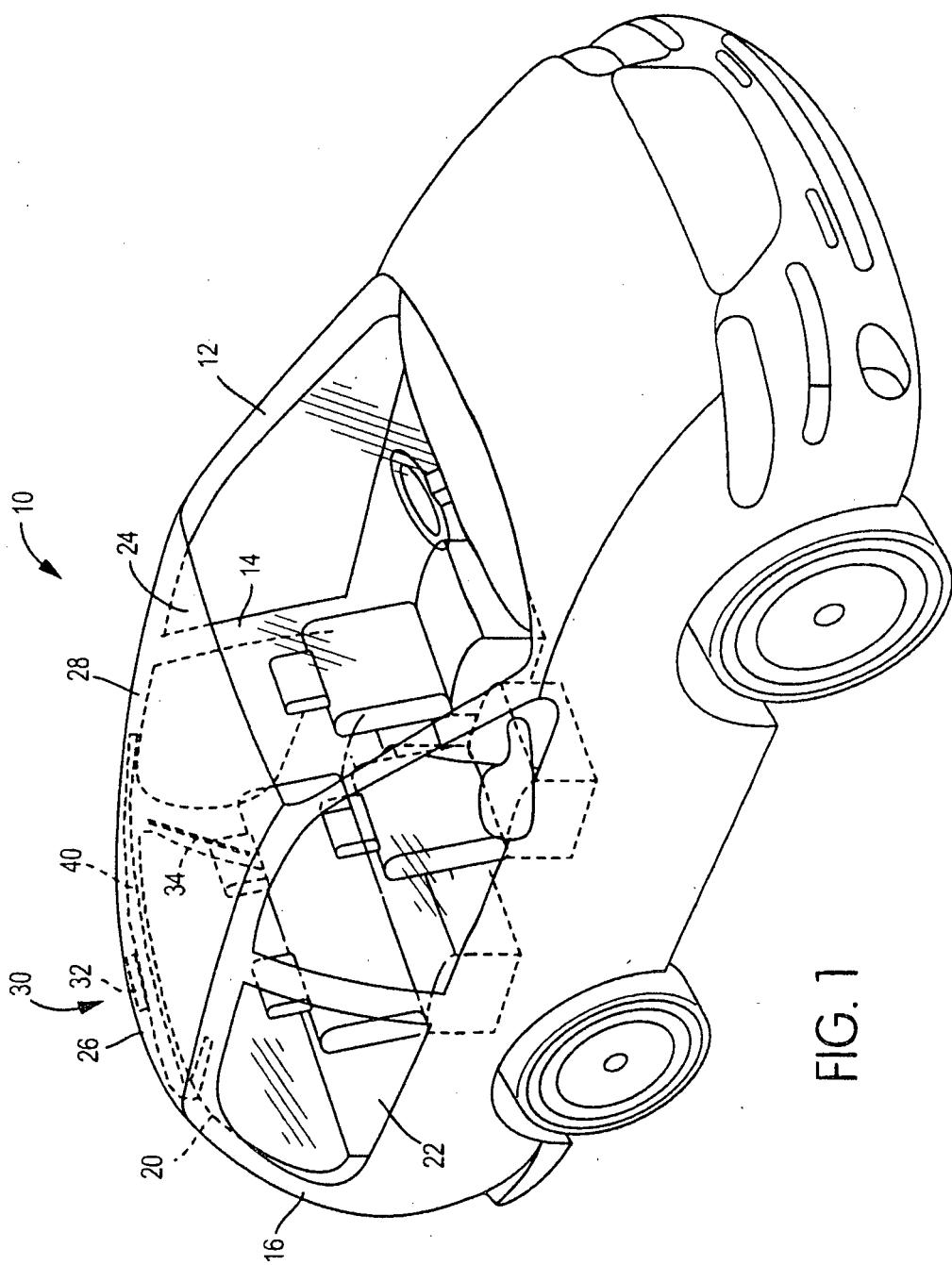


FIG. 1

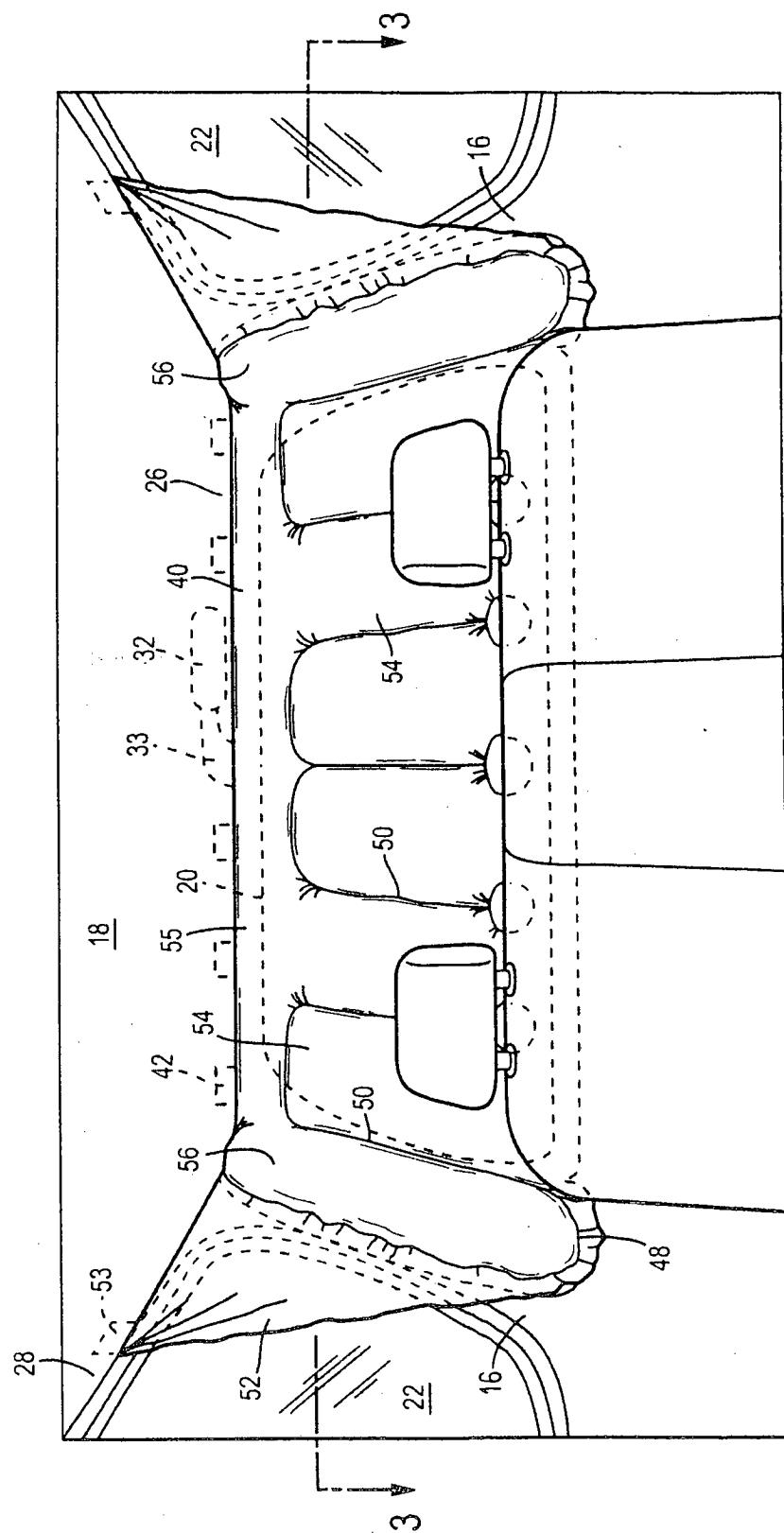


FIG. 2

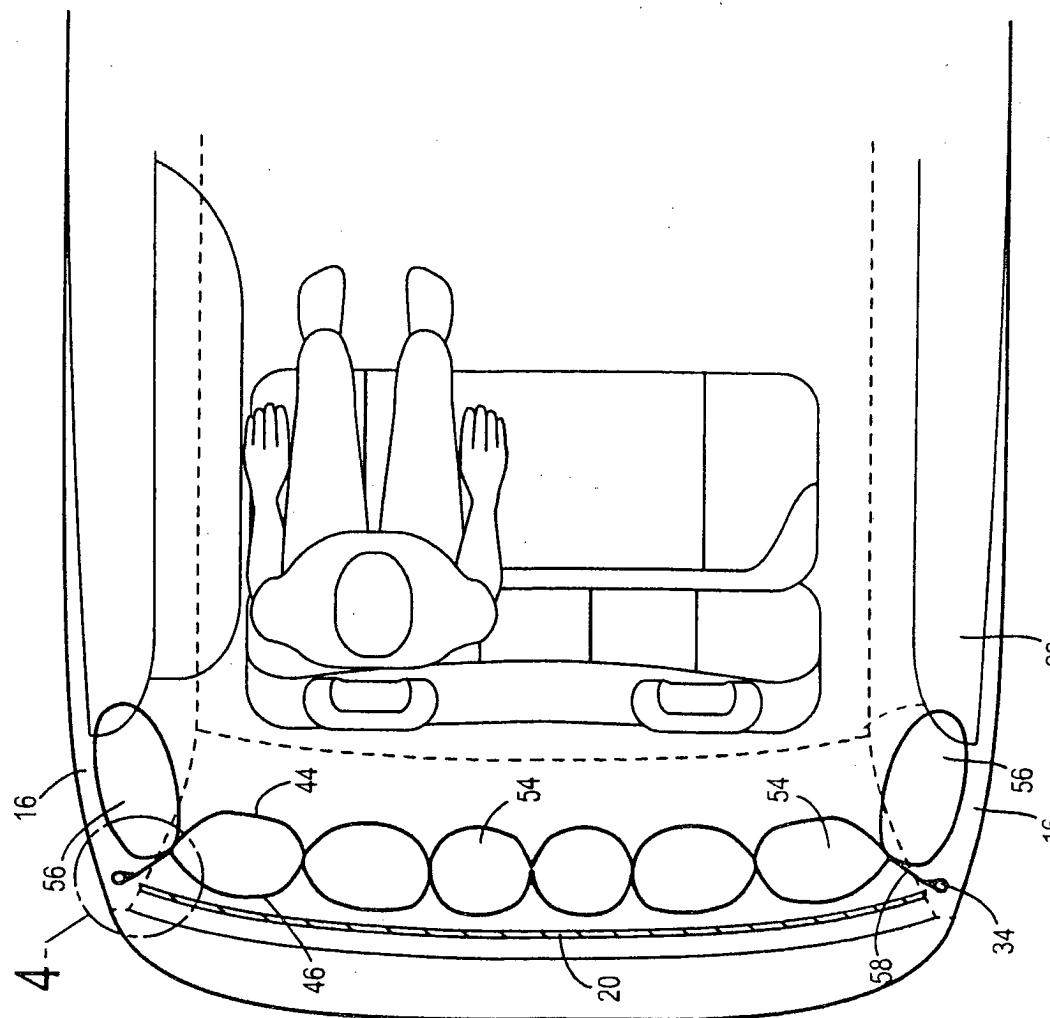


FIG. 3

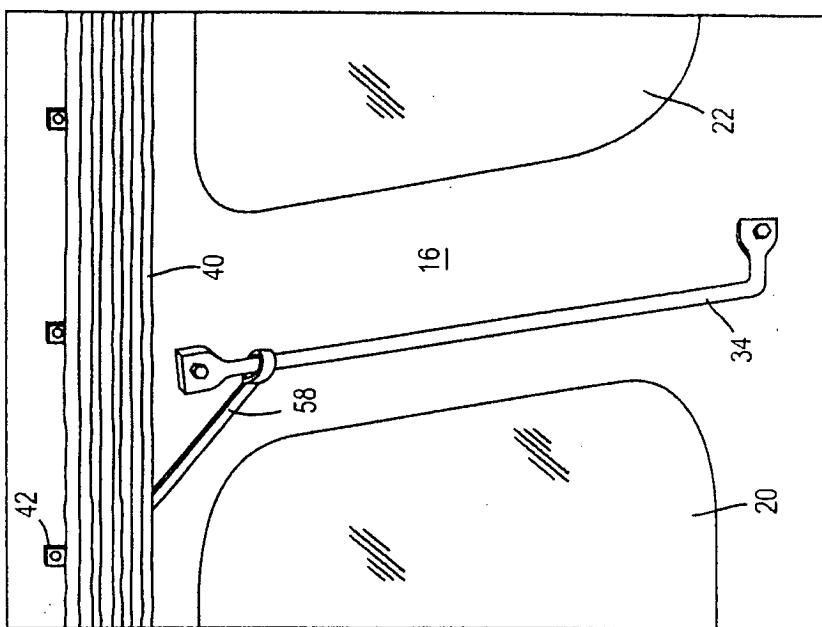


FIG. 5

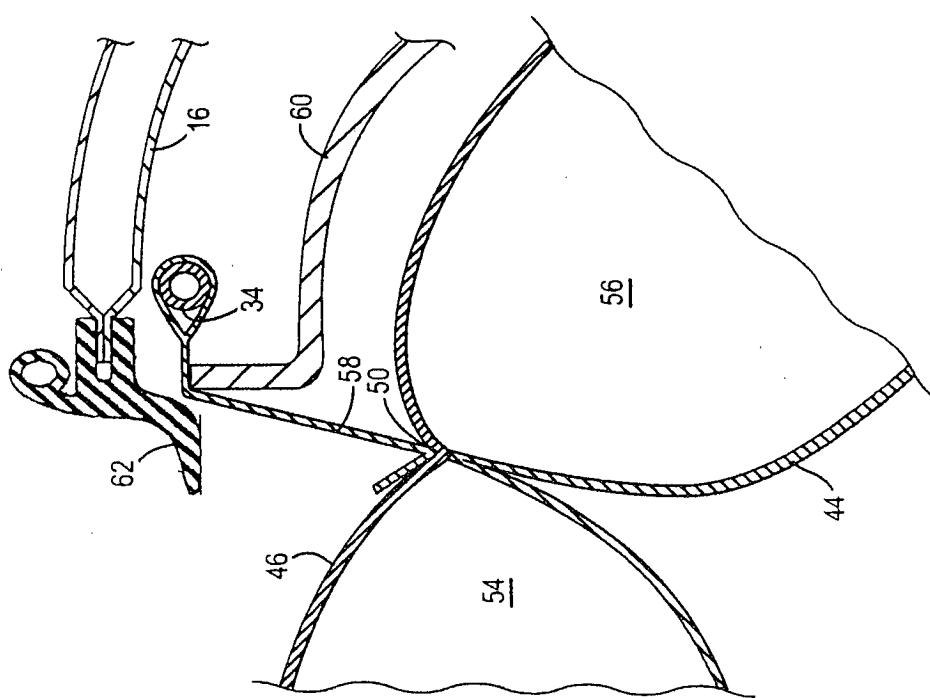


FIG. 4