



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 09 932 T2 2007.03.15**

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 580 084 B1**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B60R 21/16 (2006.01)**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 09 932.7**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **05 013 800.7**

(96) Europäischer Anmeldetag: **24.02.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **28.09.2005**

(97) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: **22.11.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **15.03.2007**

(30) Unionspriorität:

<b>361786 P</b>	<b>05.03.2002</b>	<b>US</b>
<b>238556</b>	<b>10.09.2002</b>	<b>US</b>

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE, FR, GB**

(73) Patentinhaber:

**Delphi Technologies, Inc., Troy, Mich., US**

(72) Erfinder:

**Thomas, David J., Villa Hills KY 41017, US;**  
**Fosberg, Timothy A., Medway OH 45341, US;**  
**Sinks, Leland, Farmersville OH 45325, US;** Bevak,  
**Rebecca A., Monroe OH 45050, US**

(74) Vertreter:

**Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80336  
München**

(54) Bezeichnung: **Seitenairbag-Vorrichtung**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung****TECHNISCHES GEBIET**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung zum Führen eines aufblasbaren, vorhangartigen Airbag-Kissens entlang einem Seitenabschnitt eines Fahrzeugs während eines Kollisionseignisses, und danach zum Beibehalten eines gespannten Zustands des Airbag-Kissens im Anschluss an das Entfalten.

**HINTERGRUND DER ERFINDUNG**

**[0002]** Die US 6 237 938 beschreibt eine Seitenvorhang-Airbaganordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Es ist bei Kraftfahrzeugen weithin bekannt, Airbag-Kissen zum Schutz eines Fahrzeuginssassen während eines Kollisionseignisses bereitzustellen, wobei solche Airbag-Kissen in Fluidverbindung mit gasbildenden Aufblaseeinrichtungen stehen, um die Kissen bei Erkennung von vorgegebenen Fahrzeugbedingungen, wie beispielsweise einer einen gewissen Grad überschreitenden Geschwindigkeitsabnahme, aufzublasen. Es ist weiterhin bekannt, Airbag-Systeme mit aufblasbaren Rückhaltekissen bereitzustellen, welche ausgehend von Befestigungspositionen entlang dem Dachrahmenabschnitt des Fahrzeughahmens oberhalb der Fahrzeugtüren entfaltet werden, so dass sich das aufblasbare Kissen in einer im Wesentlichen vorhangartigen Weise zwischen dem zu schützenden Insassen und den solchen Insassen benachbarten Seitenabschnitten des Fahrzeugs nach unten ausbreitet. Eine solche räumliche Ausdehnung schafft ein Polster-Rückhaltemittel für den Insassen während eines Seitenauftreffs oder eines ausgedehnten Überroll-Kollisionseignisses und trägt dadurch zum Schutz des Insassen während eines solchen Ereignisses bei.

**[0003]** Es ist im allgemeinen wünschenswert, dass ein vorhangartiges Seitenairbag-Kissen über die abgedeckte Fläche hinweg in einem im Wesentlichen gespannten Zustand gehalten wird, um eine klar definierte, ausgedehnte Sperre zwischen dem Insassen und dem Seitenabschnitt des Fahrzeugs zu schaffen. Ein solcher Zustand kann nützlich sein, um den Fahrzeuginsassen während eines ausgedehnten Überroll-Kollisionseignisses innerhalb des schützenden Rahmens des Fahrzeugs festzuhalten.

**[0004]** Eine typische ältere Halteanordnung zur Beibehaltung von Spannung über den unteren Rand eines vorhangartigen Kissens hinweg ist in den [Fig. 1A](#) und [Fig. 1B](#) dargestellt. Wie dargestellt, wird bei solchen älteren Ausführungsformen ein aufblasbarer Vorhang **10** in gepacktem Zustand im allgemeinen entlang dem Dachrahmen **12** eines Fahrzeugs **14** aufbewahrt, und zwar im allgemeinen oberhalb der Türen **16**. Die Länge des aufblasbaren Vorhangs **10**

ist so, dass beim Aufblasen eine räumliche Ausdehnung über zumindest einen Teil der Distanz geschaffen wird, die sich seitlich im Fahrzeuginnen zwischen zwei oder mehreren von dem Dachrahmen **12** weg verlaufenden Struktursäulen **20** erstreckt.

**[0005]** In der dargestellten Ausführungsform ist gezeigt, dass der aufblasbare Vorhang **10** an der vorne gelegenen "A"-Säule und an der hinten gelegenen "C"-Säule angebracht ist, um die mittig gelegene "B"-Säule abzudecken. Wie gezeigt, wird bei älteren Konstruktionen der aufblasbare Vorhang **10** durch eine gasbildende Aufblaseeinrichtung **22** aufgeblasen, wodurch der untere Rand des aufblasbaren Vorhangs **10** veranlasst wird, sich von dem Dachrahmen **12** weg abwärts zu bewegen. Beim Aufblasen neigt der aufblasbare Vorhang **10** dazu, sich im Zuge der Ausbildung der Polsterungstiefe zu verkürzen ([Fig. 1B](#)). Diese Verkürzung kann durch das Vorsehen von Haltebändern **24** von fester Länge beschränkt werden, die sich zwischen dem unteren Rand des aufblasbaren Vorhangs **10** und der vorderen bzw. hinteren Säule **20** erstrecken, welche den zu bedeckenden Bereich begrenzen.

**[0006]** Die Verwendung des älteren Entwurfs bestehend aus Halteseilen **24** mit fester Länge ist bei der Schaffung einer Spannung über den unteren Rand hinweg nützlich, nachdem das entwurfsgemäße Aufblasen des aufblasbaren Vorhangs **10** abgeschlossen ist, vorausgesetzt dass die Länge der Halteseile gut an die speziellen räumlichen Ausdehnungsmerkmale des aufblasbaren Vorhangs **10** in Bezug auf die Säulen **20** angepasst ist. Insbesondere nachdem der Vorhang **10** sich in vollständig aufgeblasenem Zustand befindet, wird, wenn die Halteseile von angemessener Länge sind, eine ausgeglichene Spannung erzeugt und kann diese in der Folge zwischen dem verkürzten, aufblasbaren Vorhang **10** und den zur Gänze gestrafften Haltebändern **24** beibehalten werden. Somit kommt es bei älteren Vorhangkonstruktionen, welche eine Kombination aus aufblasbedingter Verkürzung und Haltebändern **24** mit fester Länge verwenden, charakteristischerweise darauf an, dass die Kissenform im Wesentlichen vollständig ausgebildet ist, bevor die endgültige Spannung erzeugt wird. Demgemäß sind die Halteseile bei solchen Systemen während der einleitenden Phasen des Entfaltens, bevor der untere Rand in Position gebracht und vollständig gespannt ist, im allgemeinen locker. Nachdem die Entfaltung stattgefunden hat, kann die Spannung zumindest teilweise wieder verloren gehen, wenn das Airbag-Kissen an Druck verliert.

**ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG**

**[0007]** Diese Erfindung schafft Vorteile und Alternativen gegenüber dem Stand der Technik, indem ein System bereitgestellt wird, welches beim Führen und Positionieren eines aufblasbaren, vorhangartigen

Airbag-Kissens behilflich ist und welches anschließend das Airbag-Kissen in Position hält, um für das Kissen eine Spannunterstützung bereitzustellen.

**[0008]** Bei der Erfindung wird ein dynamisches Halteelement verwendet, welches sich gemeinsam mit der abwärts erfolgenden Entfaltung der aufblasbaren Vorhangstruktur bewegt, um die Vorhangstruktur einerseits zu spannen und dabei gleichzeitig eine Führungswirkung auszuüben, mit dem Ziel, die Vorhangstruktur in die richtige Position zu bringen, in welcher sie in der Folge festgehalten wird. Das dynamische Halteelement wird nach erfolgter Entfaltung blockiert, um eine Rückwärtsbewegung zu verhindern. Das dynamische Halteelement vermeidet im Wesentlichen eine Berücksichtigung der Verkürzung des Vorhangs, um eine Spannkraft über die aufblasbare Vorhangstruktur bereitzustellen. Außerdem kann das dynamische Halteelement dabei nützlich sein, den sich aufblasenden Vorhang in einer frühen Phase der Entfaltung in eine gewünschte Position zu ziehen. Demgemäß wird eine Anzahl nützlicher Vorteile geschaffen.

#### KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0009]** Die beigefügten Zeichnungen, die in diese Beschreibung miteingeschlossen sind und einen Bestandteil davon darstellen, veranschaulichen mehrere beispielhafte Ausführungsformen und dienen dazu, zusammen mit einer weiter oben gegebenen, allgemeinen Beschreibung der Erfindung und der weiter unten erfolgenden detaillierten Beschreibung, die Grundlagen der Erfindung zu erklären, wobei:

**[0010]** [Fig. 1A](#) und [Fig. 1B](#) jeweils im Schnitt dargestellte Seitenansichten eines Fahrzeugs mit einem Haltesystem nach dem Stand der Technik sind;

**[0011]** [Fig. 2](#) eine schematische Ansicht eines Airbag-Systems ist, welches nicht Teil der Erfindung ist und eine dynamische Halteanordnung zum Bewegen eines Haltebandes gemeinsam mit dem Entfalten eines aufblasbaren Vorhangs miteinschließt, und zwar vor dem Entfalten des Airbag-Kissens;

**[0012]** [Fig. 3](#) eine der [Fig. 2](#) ähnelnde Ansicht ist, und zwar nach dem Entfalten des Airbag-Kissens;

**[0013]** [Fig. 4](#) eine beispielhafte Halteseil-Führungsanordnung in an einem aufblasbaren Vorhang befestigter Beziehung darstellt;

**[0014]** [Fig. 5](#) eine der [Fig. 4](#) ähnelnde Ansicht ist, die eine angespannte, festgeklemmte Ausrichtung darstellt;

**[0015]** [Fig. 6](#) eine der [Fig. 3](#) ähnelnde Ansicht ist, die eine beispielhafte, erfindungsgemäße Anordnung zum Spannen von Halteseilen darstellt, welche in Wirkverbindung mit gegenüberliegenden Enden des

Airbag-Kissens vor dessen Aufblasen stehen; und

**[0016]** [Fig. 7](#) eine der [Fig. 6](#) entsprechende Ansicht ist, wobei das Airbag-Kissen sich in einem gespannten, entfalteten Zustand befindet.

#### BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

**[0017]** In [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) ist eine erste, veranschaulichende Ausführungsform einer Seitenairbaganordnung **130** dargestellt. Wie gezeigt, ist in dieser Ausführungsform eine gasbildende Aufblaseeinrichtung **122** in Fluidverbindung mit einem aufblasbaren Vorhang **110** angeordnet, welcher für gewöhnlich in gefaltetem Zustand oberhalb der Türen eines Fahrzeugs an einem Dachrahmen **112** oder einem sonstigen Strukturelement befestigt angeordnet ist. Der aufblasbare Vorhang kann, um nur ein Beispiel zu nennen, an seinem oberen Rand **134** durch eine obere Befestigungsrandleiste mit einer Mehrzahl von über deren Länge hinweg angeordneten Befestigungselement-Aufnahmehöhlungen **136** in Position gehalten werden. Schrauben, Druckknöpfe oder dergleichen können sich durch die Befestigungselement-Aufnahmehöhlungen **136** hindurch erstrecken, um in für Fachleute allgemein bekannter Weise mit dem darunterliegenden Strukturelement in Eingriff zu treten. Somit ist der aufblasbare Vorhang entlang dem oberen Rand **134** in seiner Position befestigt, während ein unterer Rand **140** von dem oberen Rand **134** weg entfaltbar ist ([Fig. 3](#)). Falls gewünscht, wird erwogen, dass der aufblasbare Vorhang **110** an vorgegebenen Positionen über den aufblasbaren Vorhang **110** hinweg nicht aufblasbare Bereiche umfassen kann. Das Vorhandensein solcher nicht aufblasbarer Bereiche unterliegt natürlich völlig dem freien Ermessen.

**[0018]** Bei Empfang eines Aktivierungssignals emittiert die Aufblaseeinrichtung **122** eine unter Druck stehende Menge an Aufblasgas in den aufblasbaren Vorhang **110**, wodurch es zu einer Expansion des aufblasbaren Vorhangs **110** kommt und der aufblasbare Vorhang dazu veranlasst wird, sich von seinem Aufbewahrungsort aus nach unten auszudehnen, um eine Sperrabdeckung über einen Seitenabschnitt des Fahrzeugs hinweg zu schaffen. In der dargestellten Ausführungsform ist der aufblasbare Vorhang an einem ersten Halteelement **142** und an einem zweiten Halteelement **144** befestigt. Bei dem ersten und dem zweiten Halteelement **142, 144** handelt es sich vorzugsweise um Elemente von langgestrecktem, biegbarem Entwurf, beispielsweise um ein Seil, einen Strang oder dergleichen, und diese können aus jedem beliebigen, geeigneten Material gefertigt sein, das eine angemessene Zugfestigkeit aufweist, um einem über den aufblasbaren Vorhang **110** hinweg wirkenden Zug standzuhalten. Um nur ein Beispiel ohne jeden einschränkenden Charakter zu nennen, kann

es sich gemäß einem erwogenen Entwurf bei den Halteelementen um Seile aus Textilgewebematerial, wie etwa Nylongewebe oder dergleichen handeln.

**[0019]** In der dargestellten Ausführungsform ist das erste Halteelement **142** zwischen dem aufblasbaren Vorhang **110** und einer feststehenden Anbringungsstelle **150**, beispielsweise entlang einer vorne gelegenen Struktursäule **146**, befestigt. Während der aufblasbare Vorhang **110** expandiert, erfährt er eine natürliche Verkürzung, wodurch er sich von der feststehenden Anbringungsstelle weg zieht und so eine Spannung in dem ersten Halteelement **142** erzeugt.

**[0020]** In der dargestellten Ausführungsform ist das zweite Halteelement **144** zwischen dem aufblasbaren Vorhang **110** und einer Richtungsführungsanordnung **152** befestigt, die sich im allgemeinen angrenzend an den Entfaltungsweg des aufblasbaren Vorhangs **110**, beispielsweise entlang einer hinten gelegenen Struktursäule **148**, erstreckt. Während der aufblasbare Vorhang **110** nach unten expandiert, wird das zweite Halteelement **144** entlang der Richtungsführungsanordnung **152** mitgeführt, wodurch die kontrollierte Abwärtsbewegung des aufblasbaren Vorhangs **110** unterstützt wird. Im Anschluss an die Entfaltung hindert die Richtungsführungsanordnung das zweite Halteelement an einer Aufwärtsbewegung, wodurch die Beibehaltung des aufblasbaren Vorhangs in seiner entfalteten Ausrichtung unterstützt wird.

**[0021]** Es versteht sich, dass die dargestellten Positionen der feststehenden Anbringungsstelle **150** und der Richtungsführungsanordnung **152** hier nur beispielhaften Charakter haben und einem breiten Spektrum an Variationen unterworfen sein können. So wird etwa erwogen, um nur ein Beispiel zu nennen, dass die relativen Positionen der feststehenden Anbringungsstelle **150** und der Richtungsführungsanordnung **152** auf Wunsch umgekehrt sind, so dass die Richtungsführungsanordnung **152** sich an einer vorne gelegenen Position, beispielsweise entlang der vorne gelegenen Struktursäule **146** befindet. In gleicher Weise wird erwogen, dass für den Fall, dass der aufblasbare Vorhang **110** nur einen Bereich zwischen der vorne gelegenen Struktursäule **146** und der mittig gelegenen Struktursäule **149** abdecken soll, wie etwa bei einem Fahrzeug mit nur einer Sitzreihe, entweder die feststehende Anbringungsstelle **150** oder die dynamische Führungsanordnung **152** entlang der vorne gelegenen Struktursäule **146** angebracht sein kann, wobei dann die jeweils andere, die feststehende Anbringungsstelle **150** bzw. die dynamische Führungsanordnung **152**, entlang der mittig gelegenen Struktursäule **149** angebracht ist.

**[0022]** Eine beispielhafte Konstruktion der Richtungsführungsanordnung **152** ist in den [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) dargestellt. Wie in dieser beispielhaften Kon-

struktion gezeigt, umfasst die dynamische Führungsanordnung einen in einem röhrenförmigen Führungskanal **131** geführten, gleitenden Führungsblock **133**. Gemäß der dargestellten Ausführungsform umfasst der Führungsblock **133** eine vorstehende Schnalle **137**, die sich durch einen entlang dem röhrenförmigen Führungskanal **131** verlaufenden Schlitz **139** hindurch nach außen erstreckt. Es wird erwogen, um nur ein Beispiel zu nennen, dass der röhrenförmige Führungskanal **131** entlang der "B"- oder "C"-Säule des Fahrzeugs montiert sein kann, so dass der Schlitz **139** in im Wesentlichen gegenüberliegender Beziehung zu einem nach hinten weisenden Seitenrand **121** einer aufblasbaren Vorhangstruktur **110** steht.

**[0023]** Gemäß der dargestellten Ausführungsform erstreckt sich ein dynamisches Halteelement **144**, wie beispielsweise ein Seil, ein Strang oder dergleichen in Wirkverbindungsbeziehung zwischen der Vorhangstruktur **110** und der Schnalle **137**, beispielsweise durch einen winkelig angeordneten Halte-seil-Aufnahmeschlitz **161**. Das dynamische Halteelement kann mit jeder beliebigen Stelle entlang der Vorhangstruktur **110** verbunden sein, obwohl eine Befestigung im allgemeinen in der Nähe einer unteren Ecke bevorzugt sein kann. Während die Verwendung eines Halteelements **144**, wie etwa eines Seilelements aus Textilgewebe oder einem anderen im Wesentlichen biegsamen Material, beispielsweise einem Kord oder dergleichen, in zahlreichen Anordnungen wünschenswert sein mag, wird gleichermaßen erwogen, dass andere Materialien, wie zum Beispiel Kunststoff, Metall oder dergleichen, ebenfalls Verwendung finden können. Gleichermaßen wird außerdem erwogen, dass das Halteelement **144** falls gewünscht gänzlich eliminiert werden kann, wobei eine direkte Verbindung zwischen der Vorhangstruktur **110** und der Schnalle **137**, beispielsweise durch eine Klemm- oder Klebemittelanordnung, hergestellt wird.

**[0024]** Ungeachtet der Art der Wirkverbindung zwischen der Vorhangstruktur und dem Führungsblock **133** wird erwogen, dass der Führungsblock **133** normalerweise in einer feststehenden Beziehung innerhalb einer Deckelkammer **141** gehalten wird (wie in Durchsicht dargestellt). Die Deckelkammer **141** hält den Führungsblock **133** zur Geräuschverminderung in im Wesentlichen sicherer Beziehung vor der Entfaltung, bietet jedoch dem Austreten des Führungsblocks **133** durch eine verformbare Austrittsöffnung **145** nur einen relativ geringen Widerstand, wenn durch die sich aufblasende Vorhangstruktur **110** eine abwärtsgerichtete Verschiebekraft aufgewendet wird.

**[0025]** Wie festzustellen ist, wird während des Entfaltens die Vorhangstruktur **110**, wenn sie aufgeblasen wird, nach unten und im allgemeinen leicht von dem röhrenförmigen Führungskanal **131** weg gedrückt. Diese Bewegung wird auf den Führungsblock

**133** übertragen und bewirkt, dass der Führungsblock **133** aus der Deckelkammer **141** heraustritt. Wie gezeigt, kann der Führungsblock **133** gerundete untere Seitenränder **147**, **149** aufweisen, um eine gleitende Verschiebung aus der Deckelkammer **141** heraus zu erleichtern. Der Führungsblock **133** kann auch einen gerundeten oberen Seitenrand **151** aufweisen, der im allgemeinen der Vorhangstruktur **110** zugewandt ist.

**[0026]** Befindet sich der Führungsblock **133** unterhalb der Deckelkammer **141**, so besteht, wie dargestellt, ein gewisser Spielraum zwischen dem Führungsblock **133** und den Seiten des röhrenförmigen Führungskanals **131**. Dieser Zwischenraum ermöglicht es dem Führungsblock **133**, innerhalb des röhrenförmigen Führungskanals **131** seitwärts zu kippen, wenn ein Kraftmoment aufgewendet wird. Wenn der resultierende Vektor der aufgewendeten Kräfte nach unten und zu der Vorhangstruktur **110** hin, oder nach unten und von der Vorhangstruktur **110** weg, oder nach oben und von der Vorhangstruktur **110** weg verläuft, ermöglichen die gerundeten Oberflächen **147**, **149**, **151** an der unteren Vorderseite, der unteren Rückseite und der oberen Vorderseite des Führungsblocks **133** eine Gleitbewegung des Führungsblocks **133** relativ zu dem röhrenförmigen Führungskanal, obwohl der Führungsblock **133** seitwärts gekippt ist. Wenn jedoch, wie am besten in [Fig. 5](#) dargestellt ist, eine aufwärts gerichtete Kraft mit einem resultierenden Vektor auftritt, der zu der Vorhangstruktur hin verläuft, so gräbt sich ein kantiger Rand **153**, wie etwa ein Neunziggrad-Rand, der oberen Rückseite des Führungsblocks **133** in eine Wand **135**, wodurch bewirkt wird, dass der Führungsblock **133** sich in einer seitwärts gekippten Stellung festklemmt.

**[0027]** Wie festzustellen ist, kann ein nach oben und nach vorne zu der Vorhangstruktur **110** hin verlaufender Kraftvektor, der zu der in [Fig. 5](#) dargestellten, verklemmten Beziehung führt, von einer nach dem Entfalten der Vorhangstruktur **110** eintretenden Schrumpfung und/oder von einem mit der Vorhangstruktur **110** in Berührung kommenden Insassen herführen. In solchen Situationen kann eine Klemmbeziehung wünschenswert sein, um die Vorhangstruktur **110** in Position zu halten. Die seitwärts gekippte Klemmbeziehung kann durch eine angewinkelte Beziehung des Halteseil-Aufnahmeschlitzes **161** in der Schnalle **137** noch weiter verstärkt werden, um so eine nach oben wirkende Spannkraft in die seitwärts gekippte Klemmausrichtung umzusetzen.

**[0028]** Es versteht sich, dass ungeachtet der Auslegung der verwendeten dynamischen Richtungsführungsanordnung die vorliegende Erfindung ein breites Spektrum an Halteanordnungen miteinschließen kann, um die gewünschten Spannmerkmale zu bewirken. Um nur ein Beispiel ohne jeden einschränkenden Charakter zu nennen, ist eine erwogene Hal-

teanordnung, wie sie verwendet werden kann, um Spannung an beiden Enden einer aufblasbaren Vorhangstruktur anzuwenden, in den [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) dargestellt, in denen Elemente, die jenen entsprechen, welche bereits früher in Verbindung mit den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) beschrieben wurden, mit entsprechenden, jeweils mit einem Strich versehenen Bezugszahlen bezeichnet sind. Diese Anordnung funktioniert im Wesentlichen in derselben Weise wie jene, die bereits früher unter Bezugnahme auf [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) weiter oben beschrieben wurde, mit der Ausnahme, dass das erste Halteelement **142'** sich von der Vorhangstruktur **110'** weg und um eine Anordnung von Führungselementen **191'** herum zu der dynamischen Richtungsführungsanordnung **252'** hin erstreckt, welche von beliebiger, geeigneter Konstruktion sein kann und auch einen klemmbaren Führungsblock aufweisen kann, wie er unter Bezugnahme auf [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) beschrieben wurde, so dass die Abwärtsbewegung der dynamischen Richtungsführungsanordnung zu einer Spannungsausübung durch das erste Halteelement **142'** führt.

**[0029]** Wie dargestellt, wird erwogen, dass die Richtungsführungsanordnung **152**, **152'** in angewinkelten Beziehung zu der aufblasbaren Vorhangstruktur **110**, **110'** montiert werden kann, so dass der untere Abschnitt der dynamischen Richtungsführungsanordnung weiter entfernt von dem aufblasbaren Vorhang gelegen ist als der obere Abschnitt. In einer solchen Anordnung kann die Spannung mit zunehmender Abwärtsentfaltung der aufblasbaren Vorhangstruktur beträchtlich erhöht werden. Natürlich ist es gleichermaßen erwogen, dass die Richtungsführungsanordnung in im Wesentlichen paralleler Beziehung zu dem Verfahrweg der aufblasbaren Vorhangstruktur oder in jeder beliebigen anderen Ausrichtung montiert sein kann.

## Patentansprüche

1. Seitenvorhang-Airbaganordnung (**130'**) zur Verwendung als Schutz eines Insassen in einem Fahrzeug, das ein Dach und eine Seitenstruktur unterhalb des Dachs aufweist, wobei die Anordnung folgendes umfasst:  
einen aufblasbaren Airbag-Vorhang (**110'**), der entsprechend angepasst ist, um bei Einleitung von Aufblasgas vom Fahrzeugdach ausgehend in abdeckender Beziehung über zumindest einen Abschnitt der Seitenstruktur hinweg zwischen der Seitenstruktur und dem Insassen aufgeblasen werden zu können, wobei der aufblasbare Airbag-Vorhang (**110'**) einen ersten Seitenrand und einen dem ersten Seitenrand gegenüberliegenden, zweiten Seitenrand aufweist; eine Aufblaseinrichtung (**122'**), die in Fluidverbindung mit dem aufblasbaren Airbag-Vorhang (**110'**) steht, um dem aufblasbaren Airbag-Vorhang (**110'**) Aufblasgas zuzuführen; eine Richtungsführungsanordnung (**152'**) mit einem

dynamischen Führungselement, das durch ein sich von dem aufblasbaren Airbag-Vorhang weg erstreckendes Halteelement (144') mit dem aufblasbaren Airbag-Vorhang in Wirkverbindung steht, so dass das dynamische Führungselement entlang einem an den ersten Seitenrand angrenzenden Verfahrweg in Verbindung mit dem aufblasbaren Airbag-Vorhang (110') von dem Fahrzeugdach weg bewegt wird, während der aufblasbare Airbag-Vorhang (110') aufgeblasen wird, und wobei das dynamische Führungselement im wesentlichen von einer Bewegung in Richtung des Fahrzeugdachs abgehalten wird, wenn das Haltelement einer Spannkraft mit einer vertikalen, zu dem Fahrzeugdach hin verlaufenden Kraftkomponente und einer horizontalen, in den aufblasbaren Airbag-Vorhang (110') hinein verlaufenden Kraftkomponente, ausgesetzt ist; und zumindest ein langgestrecktes, sich von dem zweiten Seitenrand des aufblasbaren Airbag-Vorhangs (110') weg erstreckendes Spannelement (142'), **dadurch gekennzeichnet**, dass das langgestreckte Spannelement sich weiterhin über den von dem aufblasbaren Airbag-Vorhang (110') bedeckten Abschnitt der Seitenstruktur hinweg erstreckt, wobei das zumindest eine, langgestreckte Spannelement (142') mit dem dynamischen Führungselement in Wirkverbindung steht, so dass bei einer Bewegung des dynamischen Führungselement von dem Fahrzeugdach weg das zumindest eine Spannelement (142') unter Spannung gesetzt wird.

2. Anordnung nach Anspruch 1, wobei die Richtungsführungsanordnung (152') entlang einer "C"-Säule des Fahrzeugs angeordnet ist.

3. Anordnung nach Anspruch 2, wobei der an den ersten Seitenrand angrenzende Verfahrweg in einem im Wesentlichen nicht senkrecht zu dem Fahrzeugdach verlaufenden Winkel angeordnet ist.

4. Anordnung nach Anspruch 1, wobei das sich von dem aufblasbaren Airbag-Vorhang (110') weg erstreckende Haltelement (144) in einer Schnallenstruktur (137) festgehalten ist, die in Wirkverbindung mit dem dynamischen Führungselement steht.

5. Anordnung nach Anspruch 1, wobei das dynamische Führungselement einen in einem langgestreckten Führungskanal (131) angeordneten Gleitblock (133) umfasst.

6. Anordnung nach Anspruch 5, wobei der Gleitblock (133) ein im Wesentlichen gekrümmtes Abschluss-Ende (147, 149) umfasst, das in Richtung des von dem Fahrzeugdach weg verlaufenden Verfahrwegs weist.

7. Anordnung nach Anspruch 1, wobei der Gleitblock (133) eine erste, normalerweise dem aufblasbaren Airbag-Kissen (110') zugewandte Seitenfläche

und eine zweiten, normalerweise dem aufblasbaren Airbag-Kissen (110') abgewandte Seitenfläche umfasst, und wobei die erste Seitenfläche zwischen einem oberen, gerundeten Rand (151) und einem unteren, gerundeten Rand (147) angeordnet ist, und wobei der zweite Seitenrand sich zwischen einem im wesentlichen scharfkantig gewinkelten, oberen Rand (153) und einem unteren, gerundeten Rand (149) erstreckt.

8. Anordnung nach Anspruch 1, wobei das dynamische Führungselement einen in einem Führungskanal (131) angeordneten Gleitblock (133) umfasst, und wobei der Führungskanal (131) eine obere Deckelkammer (141) zur Aufnahme des Gleitblocks (133) in einer im Wesentlichen feststehenden Position vor dem Aufblasen des aufblasbaren Airbag-Vorhangs (110) umfasst, und wobei der Gleitblock (133) entsprechend angepasst ist, um beim Aufblasen des aufblasbaren Airbag-Vorhangs (110) aus der Deckelkammer (141) herausgefahren zu werden.

9. Anordnung nach Anspruch 8, wobei der Gleitblock (133) ein im Wesentlichen gerundetes Abschluss-Ende (147, 149) umfasst, das von dem Fahrzeugdach weg in die Verfahrrichtung weist.

10. Anordnung nach Anspruch 8, wobei der Gleitblock (133) eine erste, normalerweise dem aufblasbaren Airbag-Kissen (110') zugewandte Seitenfläche und eine zweite, normalerweise dem aufblasbaren Airbag-Kissen (110') abgewandte Seitenfläche umfasst, und wobei die erste Seitenfläche zwischen einem oberen, gerundeten Rand (151) und einem unteren, gerundeten Rand (147) angeordnet ist, und wobei die zweite Seitenfläche sich zwischen einem im Wesentlichen scharfkantig gewinkelten, oberen Rand (153) und einem unteren, gerundeten Rand (149) erstreckt, so dass, nach dem Herausfahren des Gleitblocks (133) aus der Deckelkammer (141) und bei Aufwendung einer Spannkraft mit einer vertikalen, zu dem Fahrzeugdach hin verlaufenden Kraftkomponente und einer horizontalen, in den aufblasbaren Airbag-Vorhang (110') hinein verlaufenden Kraftkomponente auf das Halteseil (144'), der Gleitblock (133) in dem Führungskanal (131) schräg gestellt wird und der im Wesentlichen scharfkantig gewinkelte, obere Rand (153) mit einem Innenabschnitt des Führungskanals (131) in Eingriff tritt, wodurch der Gleitblock (133) im Wesentlichen verklemmt und gegen eine Aufwärtsbewegung gesichert ist.

11. Anordnung nach Anspruch 10, wobei der Führungskanal (131) eine langgestreckte Einfassung umfasst und wobei der Gleitblock (133) mit einer Schnallenanordnung (137) in Wirkverbindung steht, die durch einen Schlitz (139) hindurchragt, welcher sich zumindest teilweise entlang der Länge des Führungskanals (131) erstreckt.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

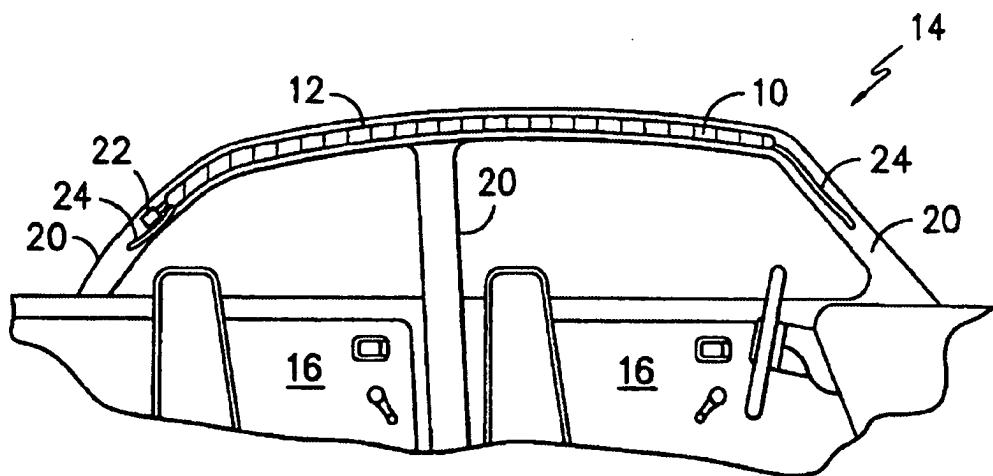


Fig. 1A.

STAND DER TECHNIK

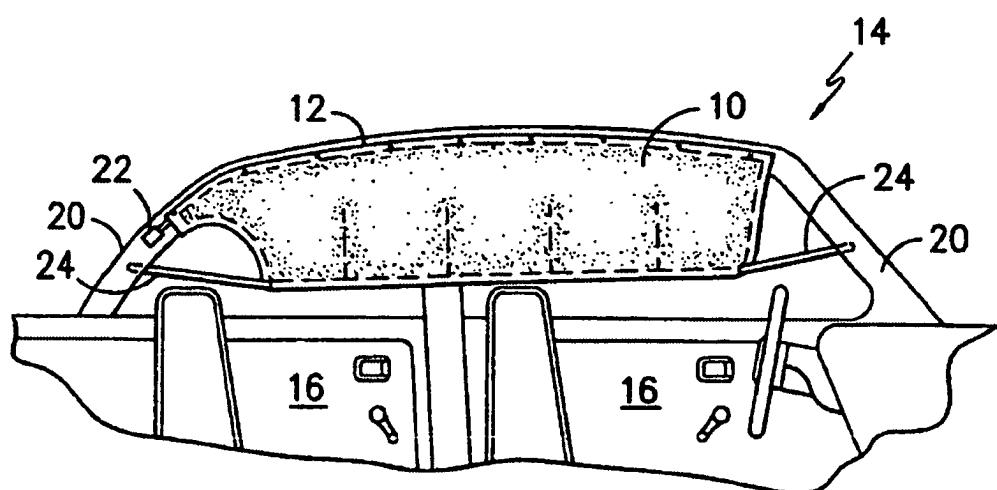


Fig. 1B.

STAND DER TECHNIK

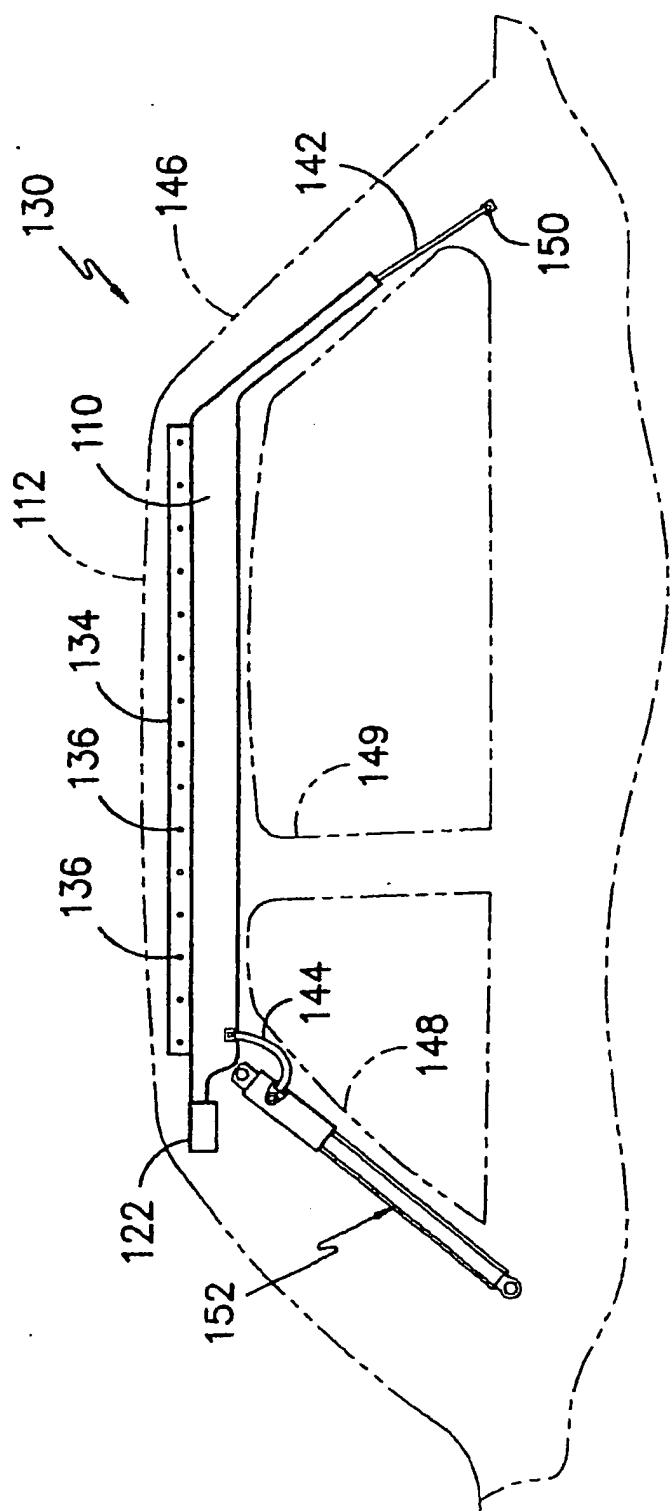


Fig.2.

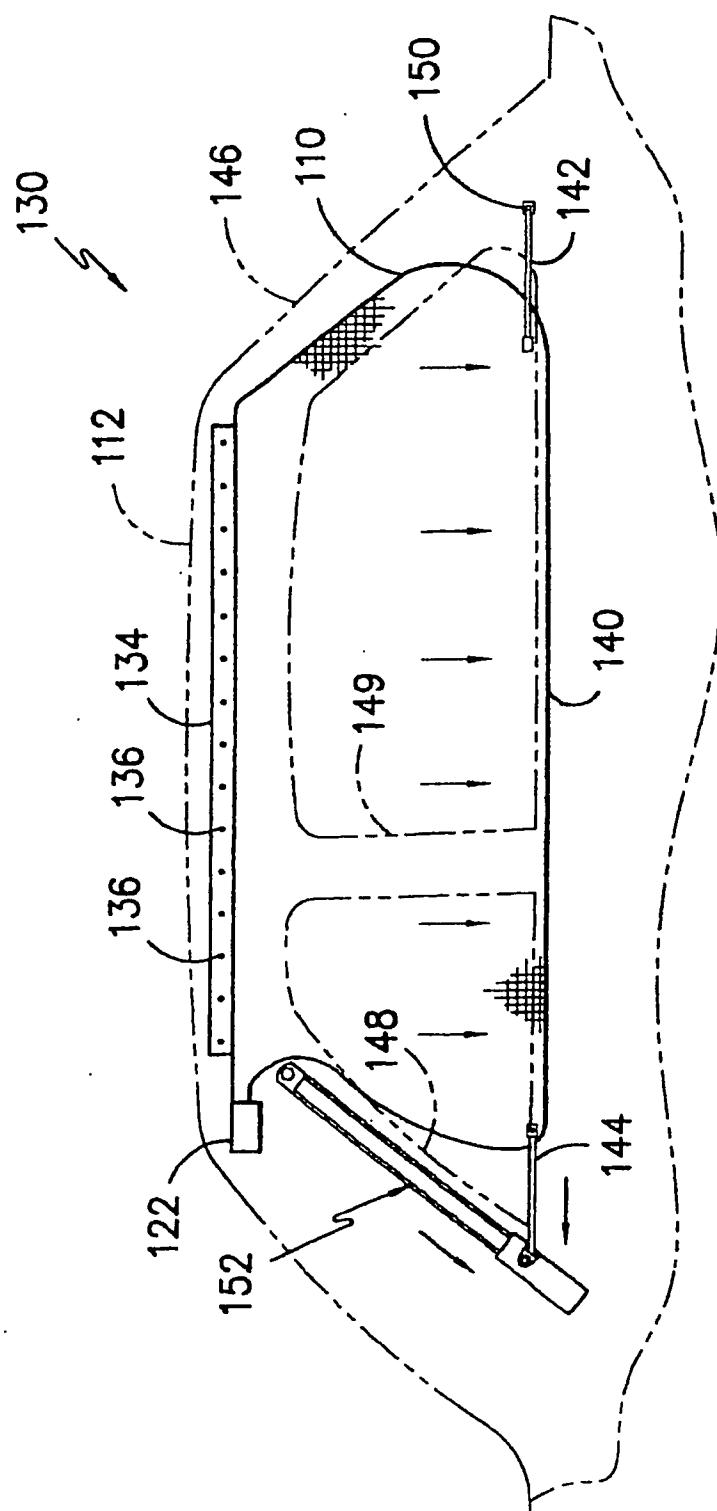


Fig.3.

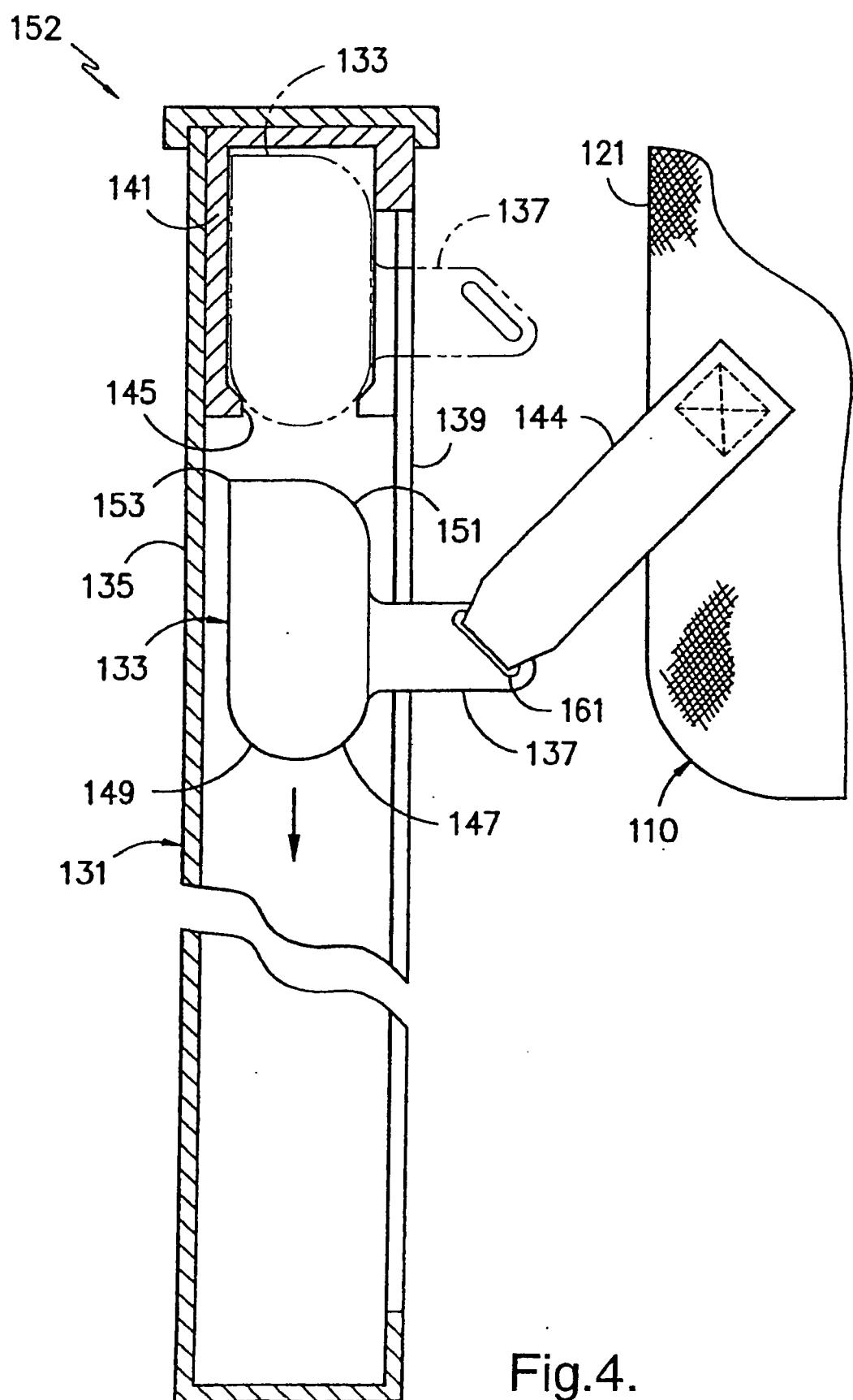


Fig.4.

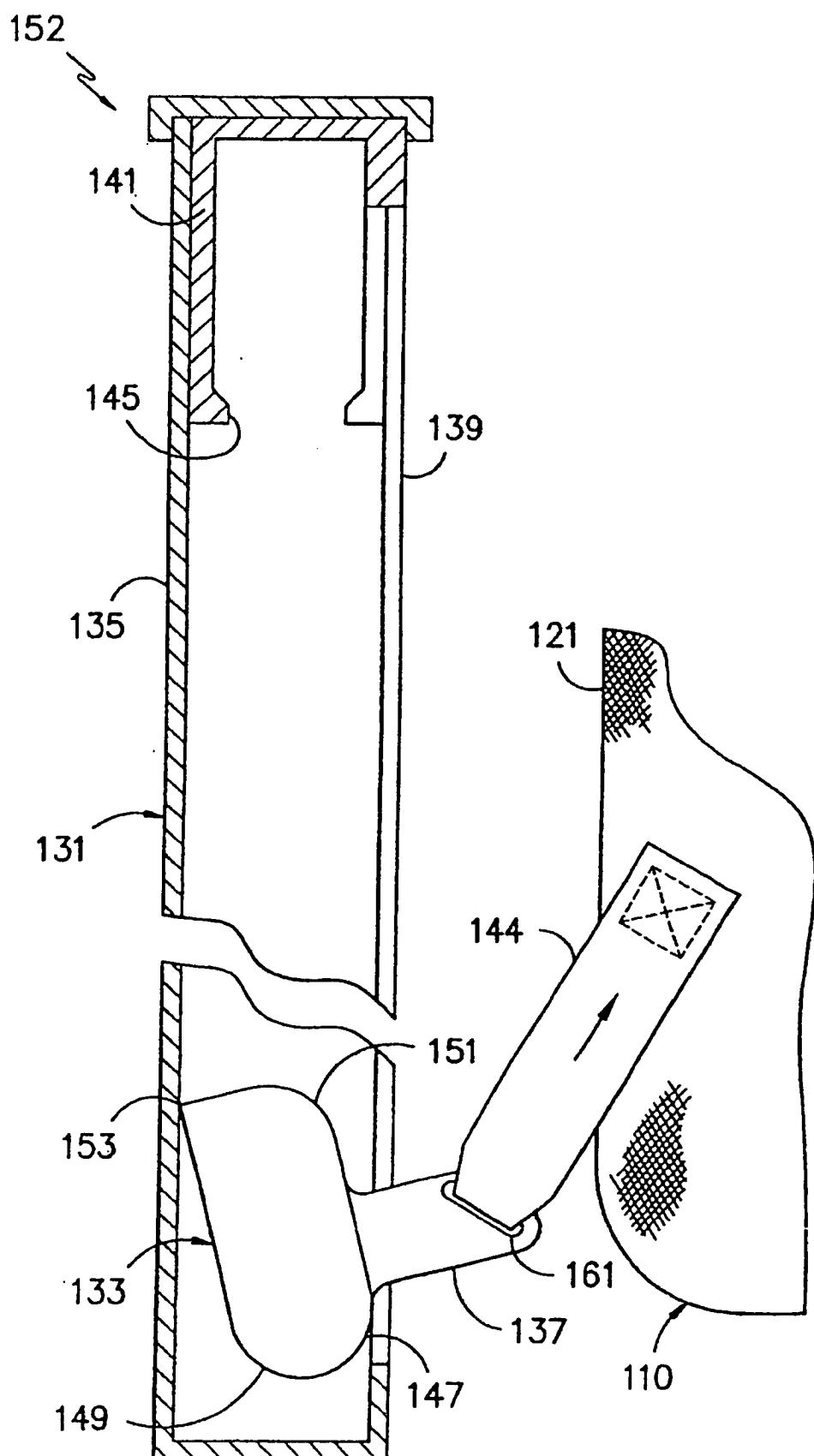


Fig.5.

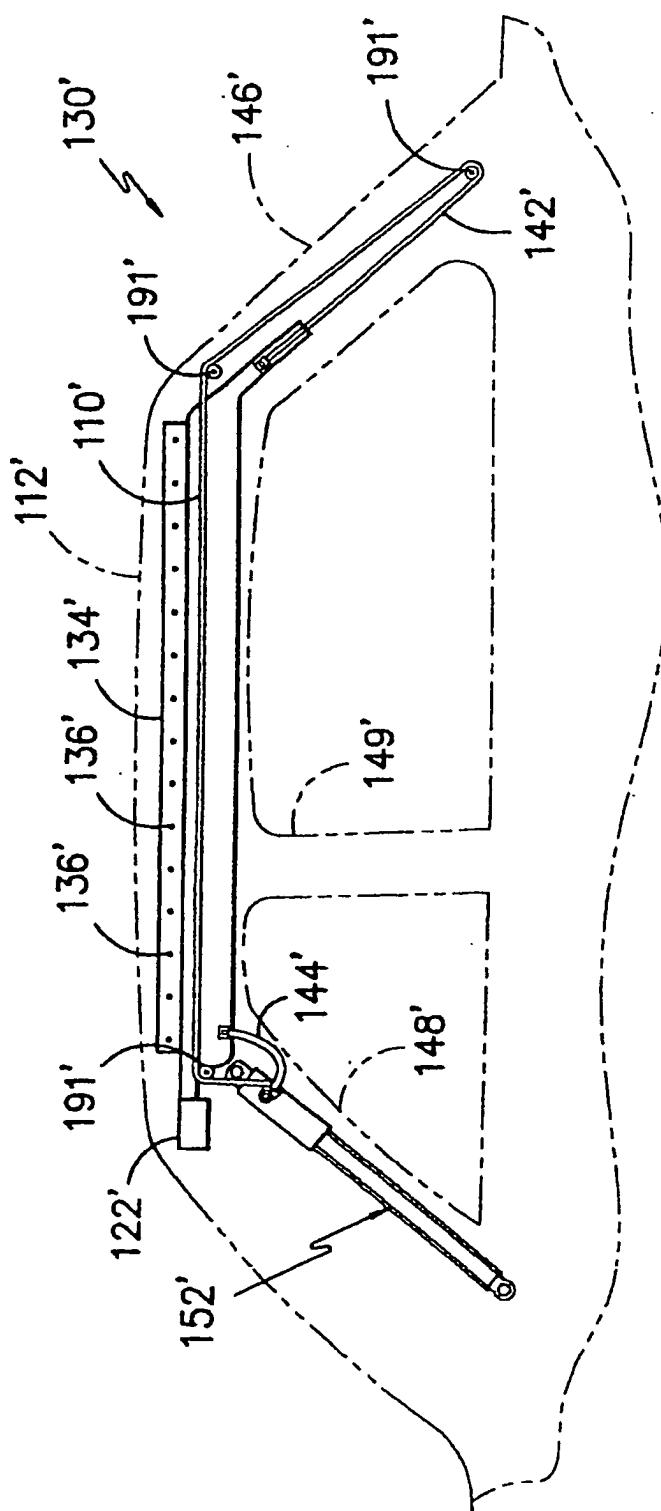


Fig.6.

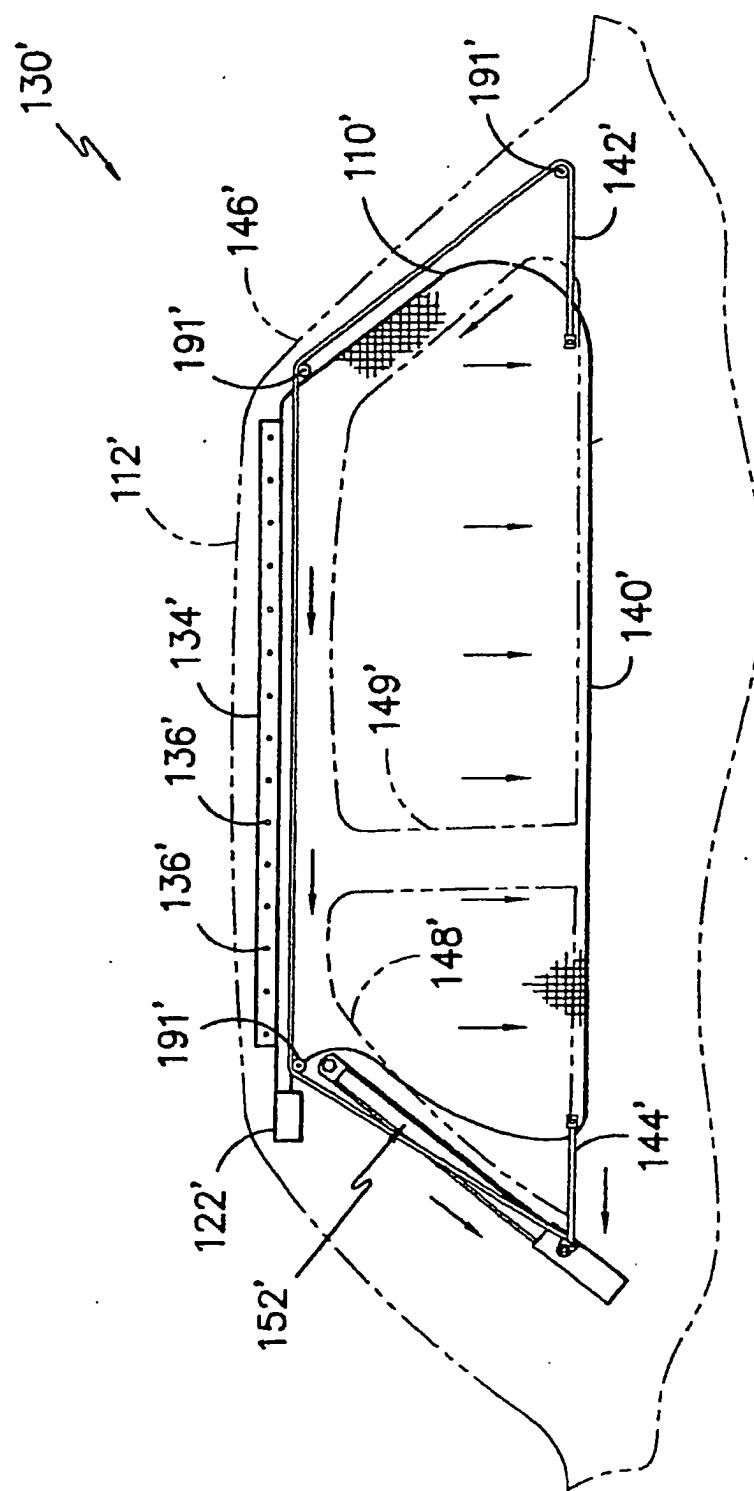


Fig.7.