



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 603 03 254 T2 2006.07.13

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 342 629 B1

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

(21) Deutsches Aktenzeichen: 603 03 254.0

(96) Europäisches Aktenzeichen: 03 075 525.0

(96) Europäischer Anmeldetag: 24.02.2003

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 10.09.2003

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 18.01.2006

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 13.07.2006

(30) Unionspriorität:

361786 P	05.03.2002	US
238556	10.09.2002	US

(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, Tim 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 bezieht sich auf eine Seitenvorhang-Baueinheit mit Mitteln zum Führen eines aufblasbaren vorhangartigen Airbag-Kissens über ein Seitenteil eines Fahrzeugs während eines Zusammenstoßereignisses und sodann zum Halten des Airbag-Kissens in einem gespannten Zustand nach der Entfaltung.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Eine Seitenvorhang-Baueinheit gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 ist aus JP 9 249089 bekannt.

[0003] Es ist bei Kraftfahrzeugen gut bekannt, Airbag-Kissen zum Schutz eines Fahrzeuginsassen während eines Zusammenstoßereignisses bereitzustellen, wobei derartige Airbag-Kissen in einer Fluidverbindung mit Gas erzeugenden Aufblaseeinrichtungen stehen, um so die Kissen aufzublasen, wenn vorgegebene Fahrzeugbedingungen erfasst werden, etwa ein einen bestimmten Pegel überschreitendes Abbremsen. Weiterhin ist bekannt, Airbag-Systeme einschließlich aufblasbarer Begrenzungskissen bereitzustellen, die von Befestigungspositionen längs des Dachrahmenteils des Fahrzeugs entfaltet werden, derart, dass sich das aufblasbare Kissen zwischen dem zu schützenden Insassen und den Seitenteilen des Fahrzeugs in der Nähe derartiger Insassen in einer im Wesentlichen vorhangartigen Weise abwärts erstreckt. Eine derartige Abdeckung schafft eine Kissen-Begrenzung für den Insassen während eines Seitenaufturms oder eines Zusammenstoßereignisses mit folgendem Überschlag, wodurch zum Schutz des Insassen während derartiger Ereignisse beigetragen wird.

[0004] Es ist allgemein erwünscht, dass ein vorhangartiges Seiten-Airbag-Kissen in einem im Wesentlichen gespannten Zustand über die Oberfläche gehalten wird; die abgedeckt werden soll, um so eine gut definierte ausgedehnte Barriere zwischen dem Insassen und dem Seitenteil des Fahrzeugs zu schaffen. Ein derartiger Zustand kann dazu nützlich sein, den Fahrzeuginsassen während eines ausgedehnten Überschlagereignisses innerhalb des schützenden Rahmens des Fahrzeugs zu halten.

[0005] Eine übliche frühere Halteriemenanordnung zum Aufrechterhalten einer Spannung über die untere Kante eines vorhangartigen Kissens ist in den [Fig. 1A](#) und [Fig. 1B](#) veranschaulicht. Wie es veranschaulicht ist, ist bei derartigen älteren Ausführungsformen ein aufblasbarer Vorhang **10** in einem ge packten Zustand im Allgemeinen längs des Dachrah-

mens **12** eines Fahrzeugs **14** im Allgemeinen oberhalb der Türen **16** gelagert. Die Länge des aufblasbaren Vorhangs **10** ist derart, dass beim Aufblasen eine Abdeckung über wenigstens einen Teil der Strecke geschaffen wird, die sich längs der Seite des Fahrzeuginnen zwischen zwei oder mehr Struktursäulen **20** weg von dem Dachrahmen **12** erstreckt.

[0006] Bei der veranschaulichten Ausführungsform wird gezeigt, dass der aufblasbare Vorhang **10** an der vorderen "A"-Säule und an der hinteren "C"-Säule befestigt ist, derart, dass er die mittlere "B"-Säule abdeckt. Wie es gezeigt ist, wird bei älteren Konstruktionen der aufblasbare Vorhang **10** durch eine Gas erzeugende Aufblaseeinrichtung **22** aufgeblasen, wodurch verursacht wird, dass sich die untere Kante des aufblasbaren Vorhangs **10** weg von dem Dachrahmen **12** abwärts bewegt. Wenn der aufblasbare Vorhang **10** aufgeblasen wird, neigt er dazu, sich zu verkürzen, wenn sich eine Kissenlänge entwickelt ([Fig. 1B](#)). Diese Verkürzung kann durch das Vorhandensein von Halteriemengurten **24** einer festen Länge eingeschränkt werden, die sich zwischen der unteren Kante des aufblasbaren Vorhangs **10** und den vorderen und hinteren Säulen **20** erstrecken, die die abzudeckende Fläche begrenzen.

[0007] Die Benutzung des älteren Entwurfs mit Halteriemengurten **24** einer festen Länge **24** ist nützlich, um eine Spannung über die untere Kante zu schaffen, wenn das vorgesehene Aufblasen des aufblasbaren Vorhangs **10** vollendet ist, vorausgesetzt, dass die Länge der Halteriemengurten gut an die bestimmten Abdeckungscharakteristiken des aufblasbaren Vorhangs **10** bezüglich der Säulen **20** angeglichen ist. Wenn der Vorhang **10** vollständig aufgeblasen ist, bildet sich, insbesondere wenn die Halteriemengurten die richtige Länge aufweisen, eine Gleichgewichtsspannung, und diese kann hierauf zwischen dem verkürzten aufblasbaren Vorhang **10** und den vollständig gestreckten Halteriemengurten **24** aufrechterhalten werden. Folglich hängen ältere Vorhangskonstruktionen, die eine Kombination aus einer durch Aufblasen verursachten Verkürzung und Halteriemengurten **24** mit einer festen Länge nutzen, üblicherweise von der Kissenform ab, die sich im Wesentlichen vollständig ausgebildet hat, bevor die Endspannung erzeugt wird. Entsprechend hängen die Halteriemengurten in derartigen Systemen im Allgemeinen während der vorhergehenden Stufen eines Entfaltens durch, bevor die Bodenkante positioniert und vollständig gespannt wird. Nachdem ein Entfalten stattgefunden hat, kann die Spannung wenigstens teilweise verloren gehen, wenn das Airbag-Kissen entlüftet wird.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0008] Die vorliegende Erfindung ist in ihren verschiedenen Aspekten in den beigefügten Ansprüchen dargelegt.

[0009] Diese Erfindung schafft Vorteile und Alternativen gegenüber dem Stand der Technik, indem sie ein System schafft, das ein Führen eines aufblasbaren vorhangartigen Airbag-Kissens in eine Position unterstützt und das hierauf das Airbag-Kissen an seinem Ort hält, um eine Spannungsunterstützung für das Kissen bereitzustellen.

[0010] Bei der Erfindung wird ein dynamisches Halteriementelement genutzt, das in Verbindung mit dem abwärts gerichteten Entfalten der aufblasbaren Vorhangstruktur ausfährt, um sowohl die Vorhangstruktur zu spannen, als auch zur gleichen Zeit eine Führungstätigkeit bereitzustellen, derart, dass die Vorhangstruktur in die richtige Position gebracht wird, in der sie hierauf aufrechterhalten wird. Das dynamische Halteriementelement wird gegen eine Zurückziehbewegung blockiert, nachdem ein Entfalten stattgefunden hat. Mit dem dynamischen Halteriementelement kann vermieden werden, im Wesentlichen auf eine Vorhangverkürzung zu vertrauen, um eine Zugkraft über die aufblasbare Vorhangstruktur zu schaffen. Zusätzlich kann das dynamische Halteriementelement nützlich sein, um den aufgeblasenen Vorhang bei einer frühen Stufe eines Entfaltens in eine erwünschte Position zu ziehen. Entsprechend wird eine Anzahl nützlicher Vorteile geschaffen.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0011] Die beigefügten Zeichnungen, die in dieser Patentschrift enthalten sind und die einen Teil dieser Patentschrift bilden, veranschaulichen einige beispielhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung und dienen zusammen mit einer zuvor gegebenen allgemeinen Beschreibung der Erfindung und der nachfolgend dargelegten ausführlichen Beschreibung zum Erklären der Grundlagen der Erfindung, wobei:

[0012] [Fig. 1A](#) und [Fig. 1B](#) Teil-Seitenansichten eines Fahrzeugs sind, das ein Halteriementsystem des Standes der Technik beinhaltet;

[0013] [Fig. 2](#) eine Prinzipansicht eines Airbag-Systems ist, das eine dynamische Halteriemenanordnung beinhaltet, um einen Halteriemengurt in Verbindung mit dem Entfalten eines aufblasbaren Vorhangs vor einem Entfalten des Airbag-Kissens zu bewegen;

[0014] [Fig. 3](#) eine Ansicht ähnlich wie [Fig. 2](#) nach einem Entfalten des Airbag-Kissens ist;

[0015] [Fig. 4](#) eine beispielhafte an einem aufblasbaren Vorhang befestigte Halteriemenführungs-Bau- einheit veranschaulicht;

[0016] [Fig. 5](#) eine Ansicht ähnlich wie [Fig. 4](#) ist, die eine gespannte, verriegelte Ausrichtung veranschaulicht;

[0017] [Fig. 6](#) eine Ansicht ähnlich wie [Fig. 3](#) ist, die eine beispielhafte Anordnung zum Spannen von Halteriemen veranschaulicht, die funktional mit gegenüberliegenden Enden des Airbag-Kissens vor einem Aufblasen verbunden sind; und

[0018] [Fig. 7](#) eine Ansicht entsprechend [Fig. 6](#) ist, in der das Airbag-Kissen in einem gespannten, entfalteten Zustand ist.

[0019] Obwohl die Erfindung zuvor veranschaulicht und allgemein beschrieben wurde und nachfolgend anhand bestimmter, möglicherweise bevorzugter Ausführungsformen und Verfahren beschrieben wird, ist es selbstverständlich und klar, dass die Erfindung in keinem Fall auf derartige veranschaulichte und beschriebene Ausführungsformen und Verfahren beschränkt ist. Es ist im Gegenteil beabsichtigt, dass sich die vorliegende Erfindung auf alle Alternativen und Abwandlungen erstreckt, die die breiten Grundlagen dieser Erfindung innerhalb ihres wahren Erfindungsgedankens und Umfangs umfassen.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

[0020] In [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) ist eine erste veranschaulichende Ausführungsform einer Seiten-Airbag-Baueinheit **130** gezeigt. Wie es gezeigt ist, ist bei dieser Ausführungsform eine Gas erzeugende Aufblaseeinrichtung **122** in einer Fluidverbindung mit einem aufblasbaren Vorhang **110** angeordnet, der üblicherweise in einem gefalteten Zustand oberhalb der Türen eines Fahrzeugs an einem Dachrahmen **112** oder an einem weiteren Strukturelement befestigt angeordnet ist. Beispielsweise kann der aufblasbare Vorhang an seiner oberen Kante **134** durch eine obere Befestigungsgrenze, die mehrere Befestigungsaufnahmeöffnungen **136** längs ihrer Länge aufweist, an seinem Ort gehalten werden. Schrauben, Schnappverschluss-Befestigungen oder ähnliches können sich durch die Befestigungs-Aufnahmeöffnungen **136** erstrecken, um mit dem darunter liegenden Strukturelement auf eine Weise in Eingriff zu gelangen, die einem Fachmann auf dem Gebiet gut bekannt ist. Folglich wird der aufblasbare Vorhang längs der oberen Kante **134** an seinem Ort arretiert, während eine untere Kante **140** von der oberen Kante **134** weg entfaltet werden kann ([Fig. 3](#)). Auf Wunsch kann beabsichtigt werden, dass der aufblasbare Vorhang **110** bei zuvor bestehenden Stellen über den aufblasbaren Vorhang **110** nicht aufgeblasene Bereiche enthalten kann. Natürlich ist das Vorhandensein derartiger nicht aufgeblasener Bereiche völlig willkürlich.

[0021] Wenn ein Auslösesignal empfangen wird, stößt die Aufblaseeinrichtung **122** ein zusammengepresstes Volumen eines Aufblasgases in den aufblasbaren Vorhang **110**, wodurch ein Ausdehnen des

aufblasbaren Vorhangs **110** verursacht wird und wodurch verursacht wird, dass sich der aufblasbare Vorhang weg von seiner Lagerstelle abwärts ausdehnt, um so eine Abdeckungsbarriere über ein Seitenteil des Fahrzeugs zu schaffen. Bei der veranschaulichten Ausführungsform ist der aufblasbare Vorhang an einem ersten Halteriemenelement **142** und an einem zweiten Halteriemenelement **144** befestigt. Das erste und das zweite Halteriemenelemente **142, 144** sind vorzugsweise aus einer lang gestreckten, geschmeidigen Konstruktion wie etwa ein Gurt, eine Kordel oder ähnliches und sie können aus einem beliebigen geeigneten Werkstoff ausgebildet sein, der eine geeignete Zugfestigkeit bereitstellt, um eine Spannung über den aufblasbaren Vorhang **110** zu unterstützen. Zum Beispiel und nicht als Einschränkung kann eine beabsichtigte Konstruktion für die Halteriemenelemente Gurte aus gewebtem Gewebematerial wie etwa gewebtes Nylon oder ähnliches sein.

[0022] Bei der veranschaulichten Ausführungsform ist das erste Halteriemenelement **142** zwischen dem aufblasbaren Vorhang **110** und einer statischen Befestigungsstelle **150** wie etwa längs einer vorderen Struktursäule **146** befestigt. Wenn sich der aufblasbare Vorhang **110** ausdehnt, erfährt er eine natürliche Verkürzung, durch die er von der statischen Befestigungsstelle weggezogen wird und durch die eine Spannung in dem ersten Halteriemenelement **142** erzeugt wird.

[0023] Bei der veranschaulichten Ausführungsform ist das zweite Halteriemenelement **144** zwischen dem aufblasbaren Vorhang **110** und einer dynamischen Richtungsführungs-Baueinheit **152** befestigt, die sich im Allgemeinen in der Nähe des Entfaltungsweges des aufblasbaren Vorhangs **110** wie etwa längs einer hinteren Struktursäule **148**, befindet. Wenn sich der aufblasbare Vorhang **110** abwärts ausdehnt, wird das zweite Halteriemenelement **144** längs der dynamischen Richtungsführungs-Baueinheit **152** befördert, wodurch die gesteuerte Abwärtsbewegung des aufblasbaren Vorhangs **110** unterstützt wird. Nach einem Entfalten schränkt die dynamische Richtungsführungs-Baueinheit das zweite Halteriemenelement gegenüber einer Aufwärtsbewegung ein, wodurch das Aufrechterhalten des aufblasbaren Vorhangs in seiner entfalteten Ausrichtung unterstützt wird.

[0024] Es ist selbstverständlich, dass die veranschaulichten Positionen der statischen Befestigungsstelle **150** und der dynamischen Richtungsführungs-Baueinheit **152** nur beispielhaft sind und einer großen Menge von Veränderungen unterworfen sein können. Beispielsweise wurde beabsichtigt, dass die relativen Positionen der statischen Befestigungsstelle **150** und der dynamischen Richtungsführungs-Baueinheit **152** auf Wunsch umgekehrt sein können, so dass sich die dynamische Richtungsführ-

ungs-Baueinheit **152** an einer vorderen Stelle wie etwa längs der vorderen Struktursäule **146** befindet. Für den Fall, dass der aufblasbare Vorhang **110** nur eine Fläche zwischen der vorderen Struktursäule **146** und einer mittleren Struktursäule **149** abdecken soll wie etwa bei einem Fahrzeug, das nur eine Sitzreihe hat, wurde gleichfalls beabsichtigt, dass sich sowohl die statische Befestigungsstelle **150** als auch die dynamische Führungs-Baueinheit **152** längs der vorderen Struktursäule **146** befinden können, während sich das andere der beiden Elemente, d. h. die statische Befestigungsstelle **150**, bzw. die dynamische Führungs-Baueinheit **152**, längs der mittleren Struktursäule **149** befindet.

[0025] Eine beispielhafte Konstruktion der dynamischen Richtungsführungs-Baueinheit **152** ist in den [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) veranschaulicht. Wie es gezeigt ist, umfasst bei dieser beispielhaften Konstruktion die dynamischen Führungs-Baueinheit einen gleitenden Führungsblock **133**, der in einem rohrförmigen Führungskanal **131** befördert wird. Gemäß der veranschaulichten Ausführungsform enthält der Führungsblock **133** eine vorstehende Spange **137**, die sich durch einen Schlitz **139** nach außen erstreckt, der sich längs des rohrförmigen Führungskanals **131** erstreckt. Zum Beispiel ist beabsichtigt, dass der rohrförmige Führungskanal **131** längs der "B"- oder "C"-Säule des Fahrzeugs angebracht sein kann, derart, dass der Schlitz **139** im Wesentlichen gegenüber einer nach hinten gerichteten Seitenkante **121** einer aufblasbaren Vorhangstruktur **110** angeordnet ist.

[0026] Gemäß der veranschaulichten Ausführungsform erstreckt sich ein dynamisches Halteriemenelement **144** wie etwa ein Gurt, eine Kordel oder ähnliches in einer funktionalen Verbindung zwischen der Vorhangstruktur **110** und der Spange **137**, etwa durch einen angewinkelten Halteriemene-Aufnahmeschlitz **161**. Das dynamische Halteriemenelement kann bei einer beliebigen Stelle längs der Vorhangstruktur **110** verbunden sein, obgleich eine Befestigung im Allgemeinen bei einer unteren Ecke bevorzugt sein kann. Obwohl die Verwendung eines Halteriemenelements **144** wie etwa eines Gurtelelements oder eines Textilgewebes oder eines weiteren im Wesentlichen geschmeidigen Materials wie etwa eine Kordel oder ähnliches bei vielen Anordnungen wünschenswert sein kann, kann es gleichfalls beabsichtigt sein, dass weitere Materialien wie etwa Kunststoff, Metall oder ähnliches ebenfalls genutzt werden können. Gleichfalls ist es außerdem beabsichtigt, dass das Halteriemenelement **144** auf Wunsch vollständig entfernt werden kann, wenn eine direkte Verbindung zwischen der Vorhangstruktur **110** und der Spange **137** gemacht werden soll wie etwa durch eine klemmende oder eine klebende Anordnung.

[0027] Unabhängig von der Form der funktionalen Verbindung zwischen der Vorhangstruktur und dem

Führungsblock **133** ist es beabsichtigt, dass der Führungsblock **133** üblicherweise innerhalb einer Kopfkammer **141** fest gehalten wird (wie es mit Strichlinien gezeigt ist). Die Kopfkammer **141** hält den Führungsblock **133** im Wesentlichen in einer arretierten Beziehung vor einem Entfalten, um so ein Geräusche zu verringern, aber sie stellt einen relativ geringen Widerstand gegen ein Austreten des Führungsblocks **133** durch eine verformbare Mundöffnung **145** dar, wenn eine Abwärtsverschiebungskraft durch die aufgeblasene Vorhangstruktur **110** ausgeübt wird.

[0028] Es ist offensichtlich, dass die Vorhangstruktur **110** während eines Entfaltens abwärts und im Allgemeinen geringfügig weg von dem rohrförmigen Führungskanal **131** gedrängt wird, wenn ein Aufblasen stattfindet. Diese Bewegung wird bei dem Führungsblock **133** umgesetzt, wodurch verursacht wird, dass sich der Führungsblock **133** aus der Kopfkammer **141** heraus bewegt. Wie es gezeigt ist, kann der Führungsblock **133** gekrümmte untere Seitenkanten **147, 149** besitzen, um eine gleitende Verschiebung aus der Kopfkammer **141** heraus zu erleichtern. Der Führungsblock **133** kann außerdem eine gekrümmte obere Seitenkante **151** besitzen, die im Allgemeinen auf die Vorhangstruktur **110** vorsteht.

[0029] Wenn der Führungsblock **133** unter der Kopfkammer **141** ist, ist dort, wie es veranschaulicht ist, etwas Platz zwischen dem Führungsblock **133** und den Seiten des rohrförmigen Führungskanals **131**. Dieser Platz ermöglicht es, dass der Führungsblock **133** in dem rohrförmigen Führungskanal **131** verkanntet, wenn ein Drehmoment ausgeübt wird. Wenn der resultierende Vektor angewandter Kräfte abwärts und auf die Vorhangstruktur **110**, oder abwärts und weg von der Vorhangstruktur **110** oder aufwärts und weg von der Vorhangstruktur **110** zeigt, ermöglichen es die gekrümmten Oberflächen **147, 149, 151** bei der unteren Vorderseite, unteren Rückseite und oberen Vorderseite des Führungsblocks **133**, dass der Führungsblock **133** relativ zu dem rohrförmigen Führungskanal gleiten kann, auch wenn der Führungsblock **133** verkanntet. Wenn es dort jedoch eine aufwärts gerichtete Kraft mit einem resultierenden Vektor auf die Vorhangstruktur gibt, wie es am besten in [Fig. 5](#) veranschaulicht ist, gräbt sich eine Winkelkante **153**, etwa eine Kante von neunzig Grad, an der oberen Rückseite des Führungsblocks **133** in eine Wand **135** ein und verursacht dadurch, dass der Führungsblock **133** in einer schrägen Position verriegelt ist.

[0030] Offensichtlich trägt ein aufwärts und vorwärts gerichteter Kraftvektor auf die Vorhangstruktur **110** dazu bei, dass die in [Fig. 5](#) veranschaulichte verriegelte Beziehung wegen eines Schrumpfens entsteht, wenn die Vorhangstruktur **110** erst entfaltet ist und/oder aufgrund dessen, dass ein Insasse mit der Vorhangstruktur **110** wechselwirkt. Bei derartigen

Gelegenheiten kann eine verriegelte Beziehung wünschenswert sein, um die Vorhangstruktur **110** an ihrem Ort zu halten. Die verriegelte schräge Beziehung kann durch eine Winkelbeziehung des Halteriemen-Aufnahmeschlitzes **161** innerhalb der Spange **137** weiter verbessert werden, um eine aufwärts gerichtete Zugkraft in die schräge Verriegelungs-Ausrichtung umzusetzen.

[0031] Es ist offensichtlich, dass unabhängig von der Konfiguration der genutzten dynamischen Richtungsführungs-Baueinheit die vorliegende Erfindung eine große Menge von Halteriemenanordnungen enthalten kann, um erwünschte Spannungscharakteristiken zu bewirken. Beispielsweise und nicht als Einschränkung ist eine beabsichtigte Halteriemenanordnung, wie sie verwendet werden kann, um eine Spannung an beide Enden einer aufblasbaren Vorhangstruktur aufzubringen, in den [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) veranschaulicht, in denen Elemente, die jenen entsprechen, die zuvor anhand der [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) beschriebenen wurden, mit entsprechenden gestrichenen Bezugszeichen bezeichnet sind. Diese Anordnung arbeitet auf im Wesentlichen die gleiche Weise wie die zuvor anhand der [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) beschriebene Anordnung, abgesehen davon, dass sich das erste Halteriementeilelement **142'** von der Vorhangstruktur **110'** weg und um eine Anordnung von Führungselementen **191'** zu der dynamischen Richtungsführungs-Baueinheit **252'** erstreckt, die aus irgendeiner geeigneten Konstruktion einschließlich eines verriegelbaren Führungsblocks sein kann, wie er anhand von [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) beschrieben wurde, so dass die Abwärtsbewegung der dynamischen Richtungsführungs-Baueinheit eine Spannung durch das erste Halteriementeilelement **142'** aufbringt.

[0032] Wie es veranschaulicht ist, ist es beabsichtigt, dass die Richtungsführungs-Baueinheit **152, 152'** in einer Winkelbeziehung zu der aufblasbaren Vorhangstruktur **110, 110'** angebracht ist, derart, dass sich der untere Teil der dynamischen Richtungsführungs-Baueinheit von dem aufblasbaren Vorhang weiter weg befindet als der obere Teil. Bei einer derartigen Anordnung kann eine Spannung erheblich erhöht sein, wenn eine aufblasbare Vorhangstruktur abwärts entfaltet wird. Natürlich ist gleichfalls beabsichtigt, dass die Richtungsführungs-Baueinheit in einer im Wesentlichen parallelen Beziehung zu dem Laufpfad der aufblasbaren Vorhangstruktur oder auf Wunsch in irgendeiner weiteren Ausrichtung angebracht werden kann.

[0033] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand bestimmter möglicherweise bevorzugter Ausführungsformen, Konstruktionen und Verfahren veranschaulicht und beschrieben wurde, ist es offensichtlich, dass die Darstellung derartiger Ausführungsformen, Konstruktionen und Verfahren nur der Veranschaulichung dient und dass die vorliegende Erfin-

dung keinesfalls darauf beschränkt ist. Entsprechend ist es offensichtlich beabsichtigt, dass die vorliegende Erfindung alle Abwandlungen und Veränderungen abdeckt, die die breiten Aspekte der Erfindung umfassen, die im Umfang der beigefügten Ansprüche liegen.

Patentansprüche

1. Seitenvorhang-Airbag-Baueinheit (**130, 130'**) zur Verwendung beim Schutz eines Insassen in einem Fahrzeug, das ein Dach und unterhalb des Dachs eine Seitenstruktur aufweist, wobei die Baueinheit umfasst: einen aufblasbaren Airbag-Vorhang (**110, 110'**), der von dem Fahrzeugdach weg aufgeblasen werden kann und dabei wenigstens einen Teil der Seitenstruktur zwischen der Seitenstruktur und dem Insassen abdeckt, wenn ein Aufblasgas eingeleitet wird; eine Aufblaseinrichtung (**122, 122'**), die mit dem aufblasbaren Airbag-Vorhang (**110, 110'**) in einer Fluidverbindung steht, um für den aufblasbaren Airbag-Vorhang (**110, 110'**) ein Aufblasgas bereitzustellen; und eine Richtungsführungs-Baueinheit (**152, 152'**), die einen lang gestreckten, begrenzten Führungskanal (**131**) und ein dynamisches Führungselement (**133**), das in dem begrenzten Führungskanal (**131**) angeordnet ist, umfasst, wobei das dynamische Führungselement (**133**) mit dem aufblasbaren Airbag-Vorhang (**110, 110'**) funktional verbunden ist, derart, dass beim Aufblasen des aufblasbaren Airbag-Vorhangs (**110, 110'**) weg vom Fahrzeugdach das dynamische Führungselement (**133**) in einer Richtung befördert wird, die von dem Fahrzeugdach wenigstens teilweise längs des begrenzten Führungskanals (**131**) wegweist, und wobei das dynamische Führungselement (**133**) so beschaffen ist, dass es in dem begrenzten Führungskanal (**131**) während des Aufblasens des aufblasbaren Airbag-Vorhangs (**110, 110'**) frei gleiten kann, es sei denn, dass eine Zugkraft mit einer vertikalen Kraftkomponente zum Fahrzeugdach hin und einer horizontalen Kraftkomponente in den aufblasbaren Airbag-Vorhang (**110, 110'**) hinein ausgeübt wird, und wobei bei Ausübung einer Zugkraft mit einer vertikalen Kraftkomponente zu dem Fahrzeugdach hin und einer horizontalen Kraftkomponente in den aufblasbaren Airbag-Vorhang (**110, 110'**) hinein das dynamische Führungselement (**133**) an einer Position längs des begrenzten Führungskanals (**131**) an seinem Ort verriegelt ist, derart, dass ein Zurückziehen des aufblasbaren Airbag-Vorhangs (**110, 110'**) verhindert wird, wobei das dynamische Führungselement (**133**) einen Gleitblock umfasst, der in den Führungskanal (**131**) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gleitblock eine erste Seitenfläche, die normalerweise dem aufblasbaren Airbag-Kissen zugewandt ist, und eine zweite Seitenfläche, die normalerweise von dem aufblasbaren Airbag-Kissen abgewandt ist, umfasst, wo-

bei die erste Seitenfläche zwischen einer oberen abgerundeten Kante (**151**) und einer unteren abgerundeten Kante (**147**) angeordnet ist und die zweite Seitenkante sich zwischen einer im Wesentlichen spitzwinkligen oberen Kante (**153**) und einer unteren abgerundeten Kante (**149**) erstreckt.

2. Baueinheit nach Anspruch 2, bei der der begrenzte Führungskanal (**131**) ein lang gestrecktes Gehäuse umfasst und bei der der Gleitblock (**133**) mit einer Spangenbaueinheit (**137**) funktional verbunden ist, die durch einen Schlitz (**139**) vorsteht, der sich wenigstens teilweise in Längsrichtung des begrenzten Führungskanals (**133**) erstreckt.
3. Baueinheit nach Anspruch 1, bei der der Gleitblock ein im Wesentlichen gekrümmtes Abschlussende aufweist, das in Bewegungsrichtung von dem Fahrzeugdach abgewandt ist.
4. Baueinheit nach Anspruch 1, bei der die Richtungsführungs-Baueinheit (**152, 152'**) längs einer "C"-Säule des Fahrzeugs angeordnet ist.
5. Baueinheit nach Anspruch 2, bei dem der lang gestreckte begrenzte Führungskanal (**131**) unter einem im Wesentlichen nicht rechten Winkel zu dem Fahrzeugdach angeordnet ist.
6. Baueinheit nach Anspruch 1, bei der sich ein lang gestrecktes Halteriemenelement (**144, 144'**) zwischen dem dynamischen Führungselement (**133**) und dem aufblasbaren Airbag-Vorhang (**110, 110'**) erstreckt.
7. Baueinheit nach Anspruch 6, bei der das lang gestreckte Halteriemenelement (**144, 144'**) in einer Halteriemenstruktur (**137**) gehalten wird, die mit dem dynamischen Führungselement (**133**) funktional verbunden ist.
8. Baueinheit nach Anspruch 7, bei der die Halteriemenstruktur (**137**) eine angewinkelte Schlitzöffnung (**161**) für die Aufnahme des lang gestreckten Halteriemenelements (**144, 144'**) aufweist, wobei die Schlitzöffnung (**161**) ein erstes Ende und eine zweites Ende besitzt und wobei das erste Ende normalerweise auf einer größeren Höhe und näher bei dem begrenzten Führungskanal (**131**) als das zweite Ende angeordnet ist.
9. Baueinheit nach Anspruch 1, bei der das dynamische Führungselement (**133**) einen Gleitblock umfasst, der in dem Führungskanal (**131**) angeordnet ist und bei der der Führungskanal (**131**) eine obere Kopfkammer (**141**) für die Unterbringung des Gleitblocks an einer im Wesentlichen festen Position vor dem Aufblasen des aufblasbaren Airbag-Vorhangs (**110, 110'**) aufweist und wobei der Gleitblock so beschaffen ist, dass er beim Aufblasen des aufblasba-

ren Airbag-Vorhangs (**110, 110'**) aus der Kopfkammer (**141**) befördert wird.

10. Baueinheit nach Anspruch 9, bei der der Gleitblock ein im Wesentlichen gekrümmtes Abschlussende (**147, 149**) aufweist, das in Bewegungsrichtung weg von dem Fahrzeugdach weist.

11. Baueinheit nach Anspruch 9, bei der der Gleitblock eine erste Seitenfläche, die normalerweise dem aufblasbaren Airbag-Kissen (**110, 110'**) zugewandt ist, und eine zweite Seitenfläche, die normalerweise von dem aufblasbaren Airbag-Kissen (**110, 110'**) abgewandt ist, aufweist und bei der die erste Seitenfläche zwischen einer oberen abgerundeten Kante (**151**) und einer unteren abgerundeten Kante (**147**) angeordnet ist und die zweite Seitenfläche sich zwischen einer im Wesentlichen spitzwinkligen oberen Kante (**153**) und einer unteren abgerundeten Kante (**149**) erstreckt, so dass der Gleitblock nach seiner Beförderung aus der Kopfkammer (**141**) und bei Ausübung einer Zugkraft mit einer vertikalen Kraftkomponente zu dem Fahrzeugdach hin und einer horizontalen Kraftkomponente in den aufblasbaren Airbag-Vorhang (**110, 110'**) hinein in dem begrenzten Führungskanal (**131**) geneigt wird und die im Wesentlichen spitzwinklige obere Kante (**153**) mit einem inneren Abschnitt des Führungskanals in Eingriff gelangt, wodurch der Gleitblock gegen eine Aufwärtsbewegung im Wesentlichen verriegelt ist.

12. Baueinheit nach Anspruch 11, bei der der begrenzte Führungskanal (**131**) ein lang gestrecktes Gehäuse aufweist und bei der der Gleitblock mit einer Spangenbaueinheit (**137**), die durch einen wenigstens teilweise in Längsrichtung des begrenzten Führungskanals (**131**) sich erstreckenden Schlitz (**139**) vorsteht, funktional verbunden ist.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

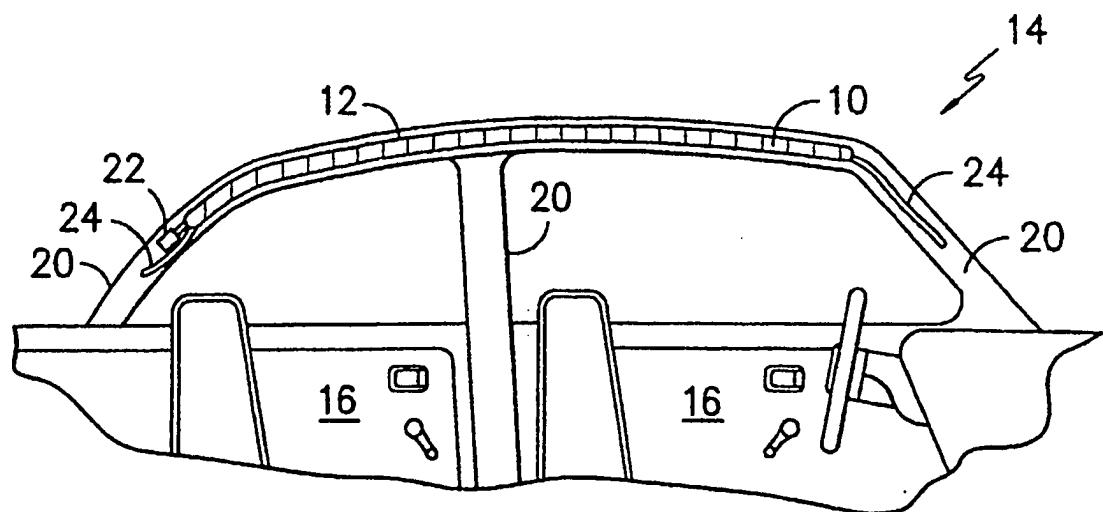


Fig.1A.

STAND DER TECHNIK

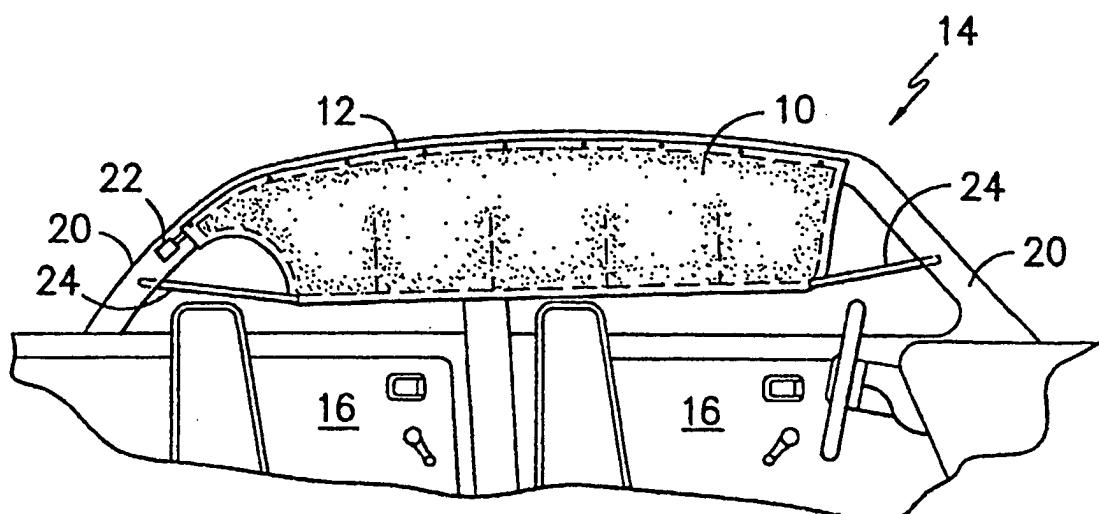


Fig.1B.

STAND DER TECHNIK

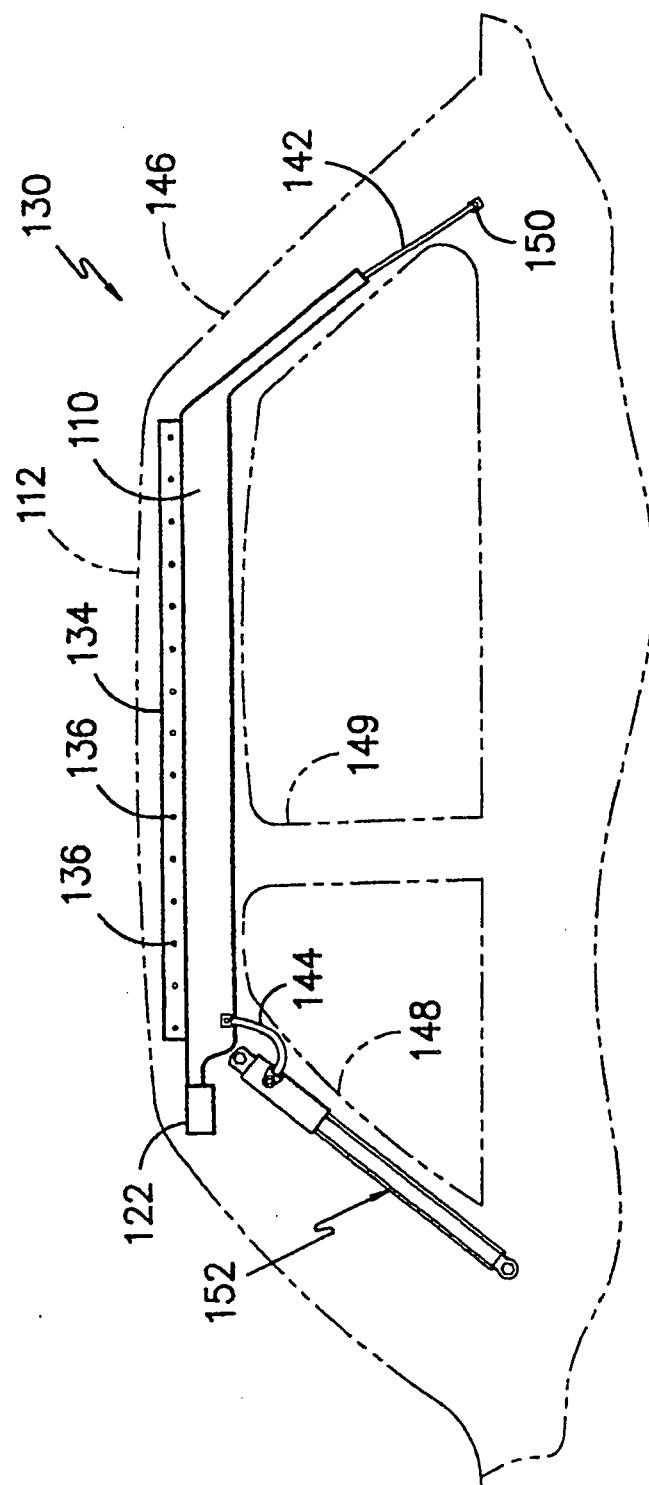


Fig.2.

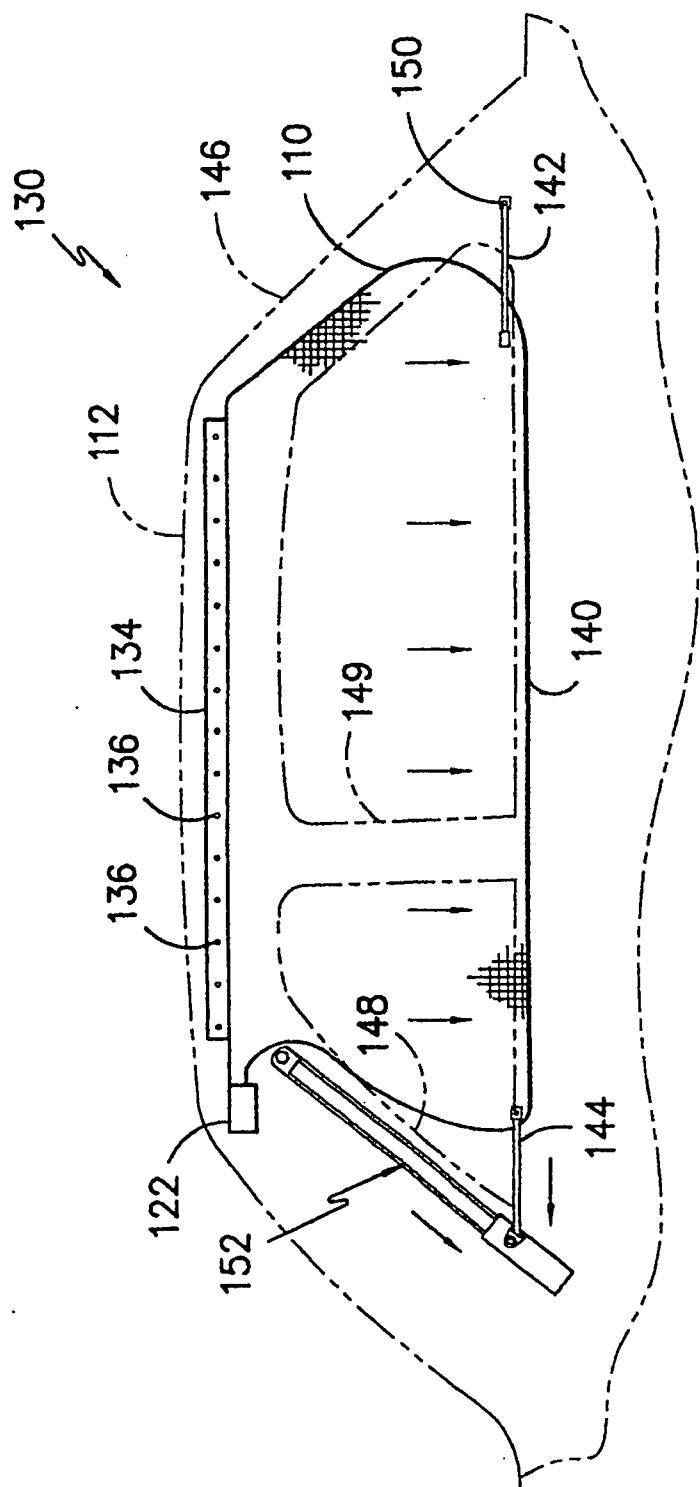


Fig.3.

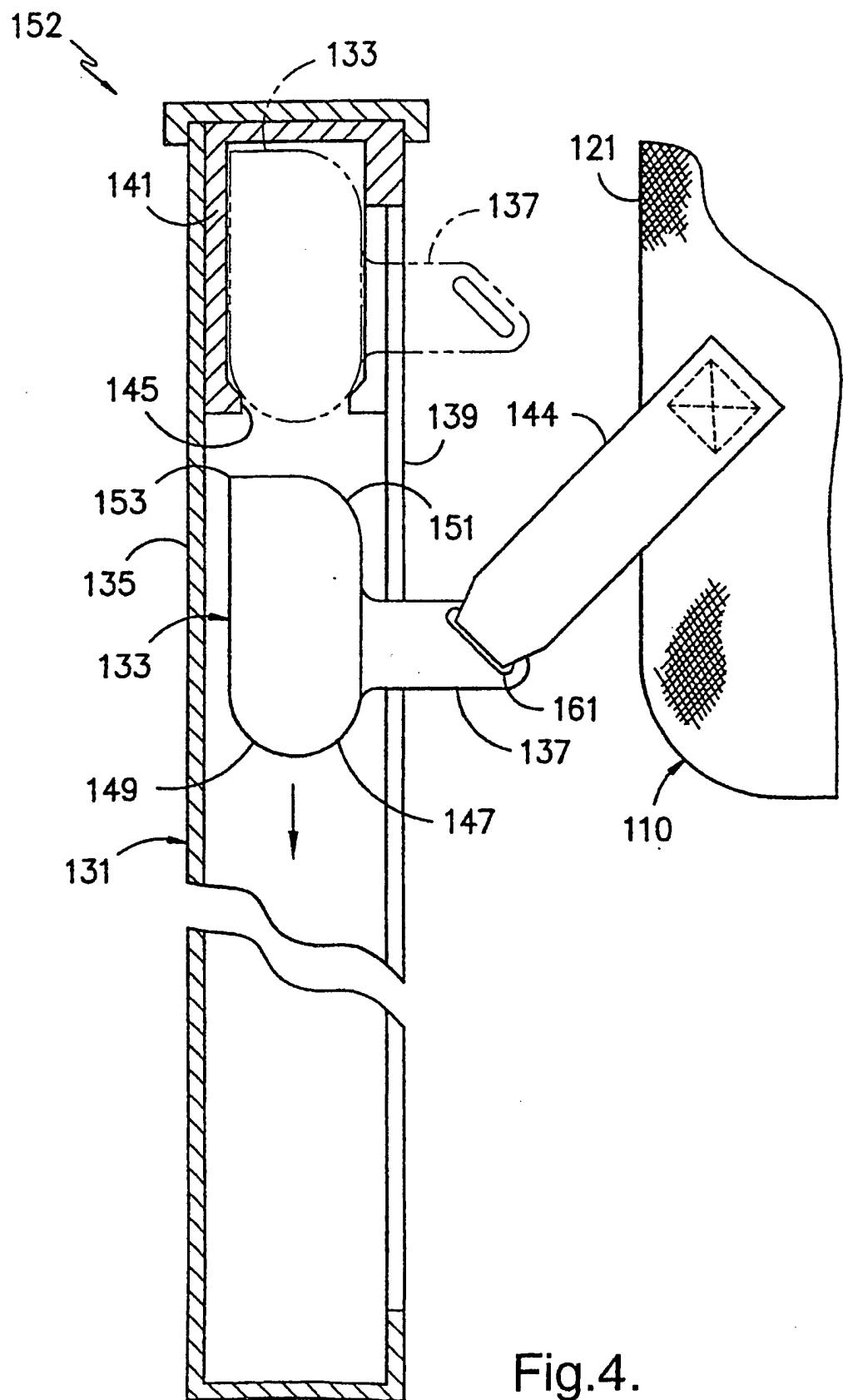


Fig. 4.

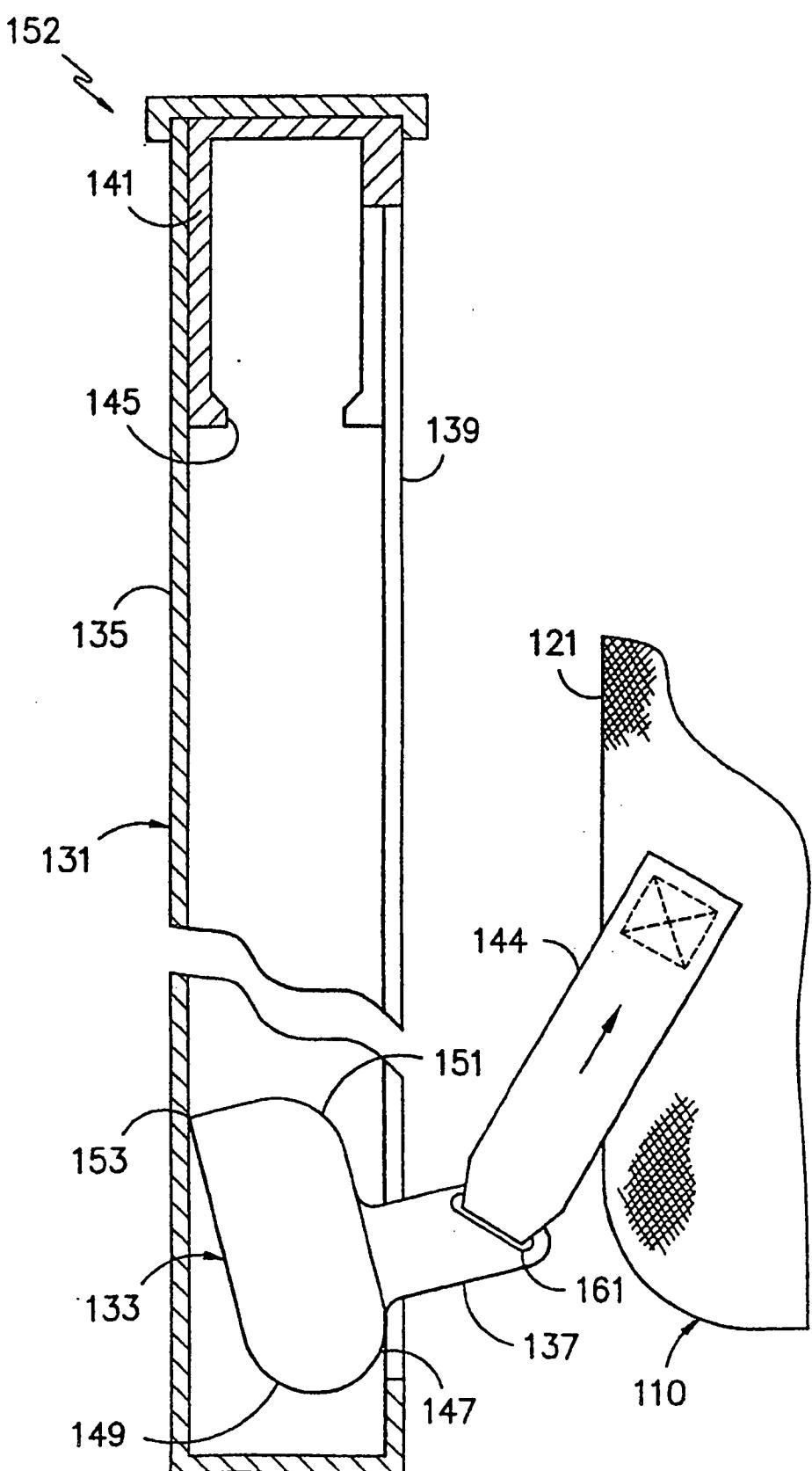


Fig.5.

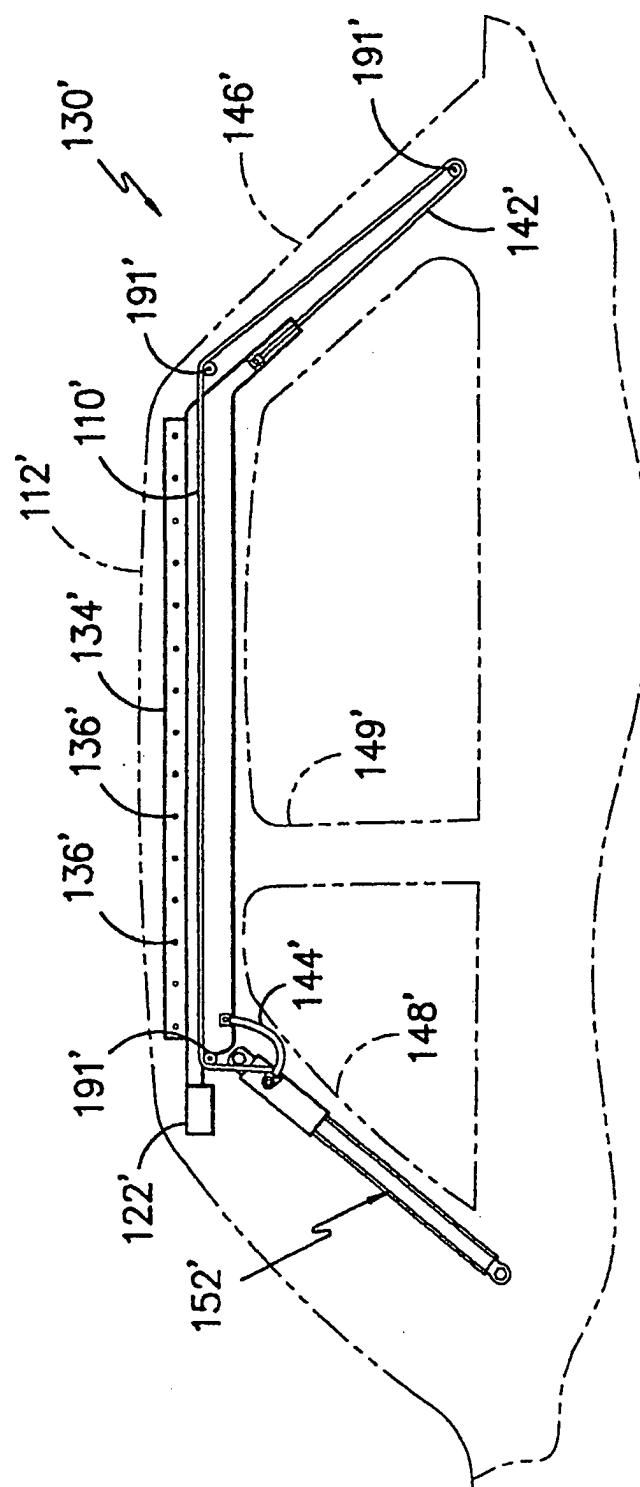


Fig.6.

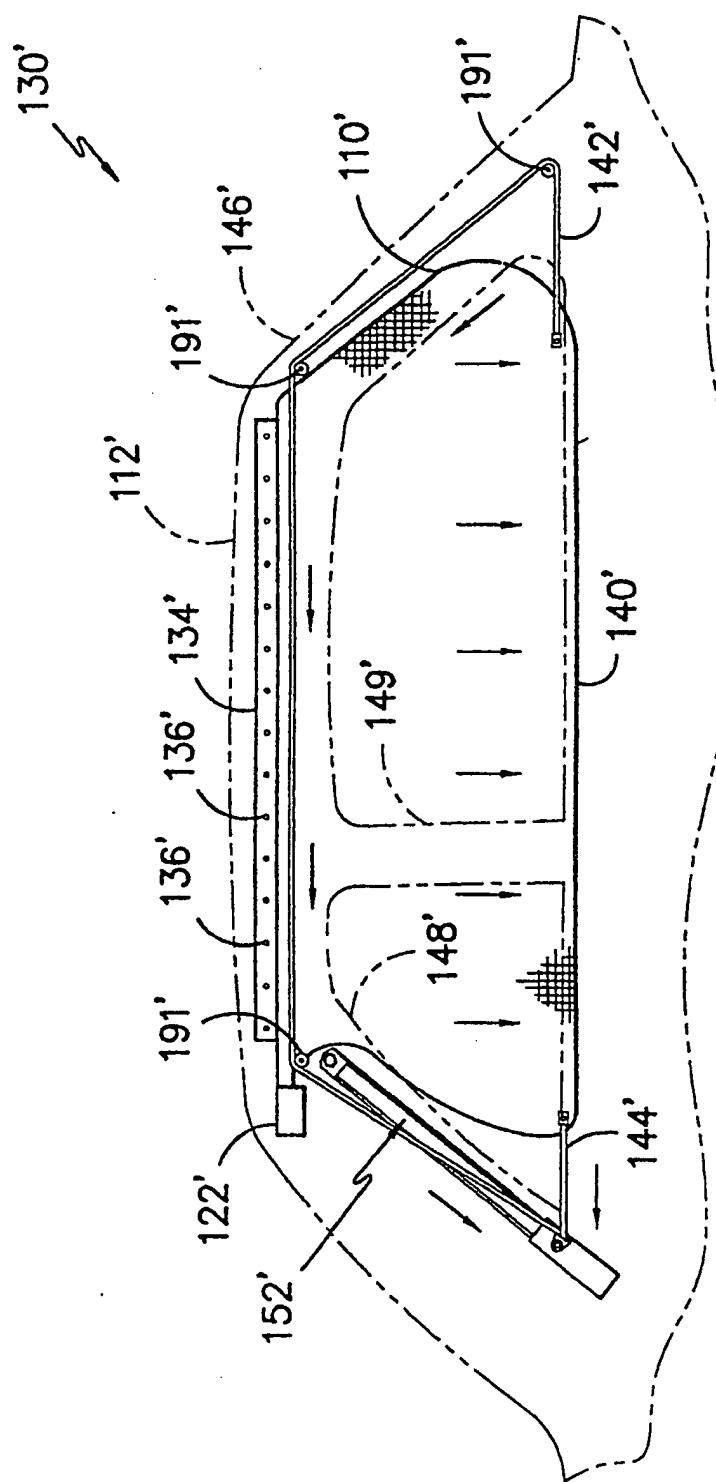


Fig.7.