



(19)  
**Bundesrepublik Deutschland**  
**Deutsches Patent- und Markenamt**

(10) **DE 10 2006 017 555 B4 2008.04.17**

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 017 555.7**

(22) Anmeldetag: **13.04.2006**

(43) Offenlegungstag: **02.11.2006**

(45) Veröffentlichungstag  
 der Patenterteilung: **17.04.2008**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B65G 69/30 (2006.01)**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:  
**11/109,268 19.04.2005 US**

(73) Patentinhaber:  
**GM Global Technology Operations, Inc., Detroit, Mich., US**

(74) Vertreter:  
**Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80336 München**

(72) Erfinder:  
**Drabik, Mark, Macomb, Mich., US; Hollewa, Kenneth V., Washington, Mich., US; Harrod, Brian, Leonard, Mich., US; Mitchenall, David, Shelby, Mich., US; Ovenshire, Jay H., Macomb, Mich., US**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:  
**DE20 2004 004327 U1**  
**US 60 42 923 C**  
**US 47 79 298 C**  
**US 65 36 064 B1**

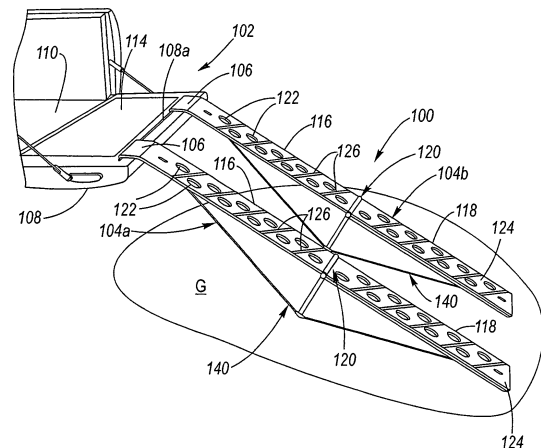
(54) Bezeichnung: **Klapprampensystem**

(57) Hauptanspruch: Klapprampe (104a, 104b), die umfasst:

einen ersten Rampenteil (116) mit einer Unterseite (128);  
 einen zweiten Rampenteil (118) mit einer Unterseite (128);  
 ein Scharnier (120), das den ersten Rampenteil (116) verschwenkbar mit dem zweiten Rampenteil (118) verbindet; und

einen Zugseilaufbau (140), der an der Unterseite (128) der ersten und zweiten Rampenteile (116, 118) angeordnet ist, wobei der Zugseilaufbau (140) umfasst:

ein Zugseil (144) mit einem ersten Ende, das mit dem ersten Rampenteil (116) benachbart zu einem distalen Ende (116a) von diesem verbunden ist, und einem zweiten Ende, das mit dem zweiten Rampenteil (118) benachbart zu einem distalen Ende (118a) von diesem verbunden ist; und  
 einen Mast (142) mit einer Basis, die mit dem Scharnier (120) in einer verschwenkbaren Beziehung zu sowohl dem ersten als auch dem zweiten Teil (116, 118) verbunden ist, wobei der Mast (142) gegenüberliegend der Basis ein Ende aufweist, an dem das...



**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Klapprampe und ein Klapprampensystem.

**[0002]** Das Beladen und Entladen der Ladefläche eines Fahrzeugs wie beispielsweise eines Pickups oder eines Geländewagens umfasst ein Ändern der Höhe von Gegenständen zwischen dem Boden und der Ladefläche, wobei die Ladefläche für gewöhnlich einige Dezimeter höher ist als der Boden. Dies umfasst häufig Hebe- und Absenkbewegungen durch eine oder mehrere Personen, um das Beladen/Entladen des einen Gegenstands oder mehrerer Gegenstände in Bezug auf die Ladefläche auszuführen.

**[0003]** In vielen Fällen haben die Gegenstände, die zu und von der Ladefläche befördert werden, Räder, und die Beförderung von diesen kann durch eine Verwendung von einer oder mehreren Rampen erleichtert werden. Diesbezüglich kann eine schmale Rampe eine Beförderung auf die Ladefläche von einem Gegenstand mit einem Rad oder Rädern in einer Reihe, wie beispielsweise von einem Schubkarren, einem Fahrrad oder einem Motorrad bereitstellen. Des Weiteren kann diesbezüglich eine breite Rampe oder ein Paar voneinander beabstandeter schmaler Rampen eine Beförderung auf die Ladefläche von Gegenständen mit Rädern auf der rechten und linken Seite, wie beispielsweise von einem Golfwagen, einem Allradfahrzeug oder einem Gartentraktor, sowie von Spezialfahrzeugen wie beispielsweise einem Motorschlitten bereitstellen.

**[0004]** Während Rampen der zuvor genannten Typen in der Technik bekannt sind und die Form von handelsüblich hergestellten Rampen oder einfach die Form von selbst gebauten Brettern oder Sperrholz aufweisen können, ist das in Verbindung stehende Problem die Aufbewahrung von diesen im Fahrzeug, wenn sie nicht verwendet werden. Dieses Aufbewahrungsproblem ist im Hinblick darauf erheblich, wo in dem Fahrzeug die Rampen aufbewahrt werden können, so dass immer noch Laderaum bleibt, der dadurch nicht nachteilig beeinflusst wird. Natürlich helfen Rampen, die zu Hause gelassen werden, nicht viel, wenn Gegenstände in Bezug auf die Ladefläche befördert werden müssen, und sich das Fahrzeug nicht zu Hause sondern irgendwo anders auf der Straße befindet.

**[0005]** US 4,779,298 beschreibt eine Klapprampe, mit zwei über ein Scharnier verschwenkbar miteinander verbundenen Rampenteilen. Darüber hinaus ist ein Zugseilaufbau gezeigt, welcher einen an dem Scharnier befestigten Mast aufweist, der gegenüber beiden Rampenteilen verschwenkbar ist. Der Mast hält ein Kabel, das an den beiden distalen Enden der beiden Rampenteile befestigt ist. Die Klapprampe ist zwischen einem vollständig zusammengeklappten

Zustand und einem vollständig aufgeklappten Zustand verstellbar. Im vollständig aufgeklappten Zustand ist das Zugseil gespannt.

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Klapprampe anzugeben, welche zugleich stabil und in einem Aufbewahrungszustand Platz sparend ausgebildet ist.

**[0007]** Diese Aufgabe wird durch eine Klapprampe nach Anspruch 1 gelöst.

**[0008]** Ferner ist es Aufgabe der Erfindung, ein Klapprampensystem anzugeben, welches ermöglicht, eine derartige Klapprampe in einem Fahrzeug mit Laderaum aufzubewahren, ohne den Laderaum des Fahrzeugs nachteilig zu beeinflussen.

**[0009]** Diese Aufgabe wird durch ein Klapprampensystem nach Anspruch 5 gelöst.

**[0010]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Klapprampensystem, das ein Paar Klapprampen aufweist, die, wenn sie sich zur Verwendung in einem vollständig aufgeklappten Zustand befinden, in ihrem Aufbau benachbart zu dem Scharnier von diesen durch einen Zugseilaufbau unterstützt sind. Da die Rampen klappbar sind, ist die Länge von diesen im Wesentlichen halbiert, wenn sie sich in einem vollständig zusammengeklappten Zustand befinden, was ermöglicht, die Rampen einfach in dem Fahrzeug aufzubewahren, ohne den wichtigen Laderaum von diesem nachteilig zu beeinflussen, wobei die Aufbewahrung tatsächlich vorteilhafterweise durch eine Aufnahme in der Ladeklappe (Heckklappe) des Fahrzeugs bereitgestellt sein kann.

**[0011]** Das Klapprampensystem gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst ein Paar Klapprampen. Jede Klapprampe weist einen ersten Rampenteil, einen zweiten Rampenteil und ein Scharnier auf, das die ersten und zweiten Rampenteile verschwenkbar und im Wesentlichen zentral miteinander verbindet. Um die Starrheit zu maximieren und dennoch das Gewicht zu minimieren weist jeder der ersten und zweiten Rampenteile linke und rechte Längsträger an der Unterseite von diesen auf, wobei die Längsträger so angeordnet sind, dass sich, wenn sich die Klapprampe in einem vollständig zusammengeklappten Zustand befindet, die Längsträger ineinander greifen.

**[0012]** Um benachbart zu dem Scharnier eine bauliche Stärke bereitzustellen, wenn sich die Klapprampen in dem vollständig aufgeklappten Zustand befinden und in Betrieb gebracht werden, um Gegenstände zwischen der Ladefläche und dem Boden zu befördern, ist ein Zugseilaufbau an der Unterseite der Klapprampen bereitgestellt. Der Zugseilaufbau besteht aus einem Mast, der schwenkbar an dem Scharnier verbunden ist, und einem Zugseil, das sich

von einem distalen Ende des ersten Rampenteils zu einem distalen Ende des zweiten Rampenteils erstreckt. Wenn sich eine Klapprampe in ihrem vollständig aufgeklappten Zustand befindet und als eine Beförderungsrampe in Betrieb gebracht wird, wird das Zugseil gezogen. Sollte ein Gewicht auf die Mitte der Klapprampe aufgebracht werden, unterliegt das Zugseil einem entsprechenden Zug, der ein Liefern einer unterstützenden Kraft auf den Mast bewirkt, so dass jeder Tendenz der Klapprampe, sich unter dem Gewicht an der Mitte von dieser zu biegen, unterstützend standgehalten wird.

**[0013]** Vorteilhafterweise ist eine Aufnahme bevorzugt in der Ladeklappe (Heckklappe) des Fahrzeugs vorgesehen, in der das Paar Klapprampen bequem aufbewahrt wird. Eine selektiv bewegliche Abdeckklappe der Ladeklappe ermöglicht bei Bedarf einen beschränkten Zugriff auf die Klapprampen.

**[0014]** Demgemäß ist es ein Ziel der vorliegenden Erfindung, ein Klapprampensystem für ein Fahrzeug bereitzustellen, bei dem die Klapprampen von diesem durch ein Zugseil unterstützt sind, wenn sie sich in einem vollständig aufgeklappten Zustand befinden, und bei dem die Klapprampen in einer Aufnahme einer Ladeklappe aufbewahrbar sind, wenn sie sich in einem vollständig zusammengeklappten Zustand befinden.

**[0015]** Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft anhand der Zeichnungen beschrieben. In dieser zeigt:

**[0016]** [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht des Klapprampensystems gemäß der vorliegenden Erfindung, das in seinem vollständig aufgeklappten Zustand gezeigt ist und in Betrieb in Bezug auf eine Ladeklappe und Ladefläche eines Fahrzeugs gezeigt ist;

**[0017]** [Fig. 2](#) eine perspektivische Ansicht einer Klapprampe gemäß der vorliegenden Erfindung, wobei die Klapprampe in ihrem vollständig aufgeklappten Zustand gezeigt ist;

**[0018]** [Fig. 3](#) eine Draufsicht von unten einer Klapprampe gemäß der vorliegenden Erfindung, wobei die Klapprampe in ihrem vollständig aufgeklappten Zustand gezeigt ist;

**[0019]** [Fig. 4](#) eine zweite perspektivische Ansicht einer Klapprampe gemäß der vorliegenden Erfindung, wobei die Klapprampe in ihrem vollständig aufgeklappten Zustand gezeigt ist;

**[0020]** [Fig. 5](#) eine perspektivische Ansicht einer Klapprampe gemäß der vorliegenden Erfindung, wobei die Klapprampe in ihrem vollständig zusammengeklappten Zustand gezeigt ist;

**[0021]** [Fig. 6](#) eine Schnittansicht entlang der Linie 6-6 in [Fig. 5](#);

**[0022]** [Fig. 7](#) eine perspektivische weggebrochene Ansicht einer Klapprampe gemäß der vorliegenden Erfindung, die insbesondere eine Seilführung des Masts von dieser zeigt, wobei die Seilführung in ihrer ausgefahrenen Orientierung gezeigt ist;

**[0023]** [Fig. 8](#) eine perspektivische weggebrochene Ansicht einer Klapprampe gemäß der vorliegenden Erfindung, die insbesondere das Scharnier von dieser zeigt;

**[0024]** [Fig. 9](#) eine perspektivische weggebrochene Ansicht einer Klapprampe gemäß der vorliegenden Erfindung, die insbesondere die Seilführung des Masts von dieser zeigt, wobei die Seilführung in ihrer Aufbewahrungsorientierung gezeigt ist;

**[0025]** [Fig. 10](#) eine perspektivische Ansicht einer Klapprampe gemäß der vorliegenden Erfindung, die in Betrieb in Bezug auf ein Fahrzeug gezeigt ist, wobei beispielhafte Kräfte, die auf diese wirken, angegeben sind;

**[0026]** [Fig. 11A](#) bis [Fig. 11D](#) eine Abfolge von perspektivischen Ansichten des Klapprampensystems gemäß der vorliegenden Erfindung, die einen Abschnitt einer Fahrzeugladefläche zeigen, wobei ein Paar Klapprampen gemäß der vorliegenden Erfindung in einer Rampenaufbewahrungsaufnahme aufbewahrt gezeigt ist, die sich in der Ladeklappe des Fahrzeugs befindet.

**[0027]** In Bezug auf die Zeichnungen ist [Fig. 1](#) ein Beispiel eines Klapprampensystems **100** gemäß der vorliegenden Erfindung, das in Bezug auf ein Fahrzeug **102** gezeigt ist. Ein Paar Klapprampen **104a**, **104b** ist bereitgestellt, wobei bei einem ausgefahrenen Betrieb, wie es gezeigt ist, ein Kopf **106** von diesen im Allgemeinen flach auf der Ladeklappe **108** des Fahrzeugs in einer parallelen Beziehung zu dieser liegt, wodurch die Klapprampen spitzwinklig die Höhendifferenz zwischen der Ladefläche **110** und dem Boden **G** überspannen.

**[0028]** Bei der bevorzugtesten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Ladeklappe **108** mit einer Rampenaufbewahrungsaufnahme **112** (siehe [Fig. 11A](#)) versehen, die eine selektiv bewegliche Abdeckplatte **114** aufweist. In einem vollständig zusammengeklappten Zustand der Klapprampen **104a**, **104b** (siehe [Fig. 5](#)) werden die Klapprampen geschickt und bequem in der Rampenaufbewahrungsaufnahme **112** aufbewahrt, ohne irgendwo auf der Ladefläche **110** zu stören (siehe [Fig. 11C](#)).

**[0029]** Jede Klapprampe **104a**, **104b** besteht aus einem ersten Rampenteil **116**, einem zweiten Rampen-

teil **118** und einem Scharnier **120**, das eine verschwenkbare Verbindung zwischen den ersten und zweiten Rampenteilen bereitstellt. Es wird bevorzugt, dass die ersten und zweiten Rampenteile **116**, **118** im Wesentlichen die gleichen Längen aufweisen und aus einem leichten, starken und haltbaren Blech, vorzugsweise Aluminium, gebaut sind. Die ersten und zweiten Rampenteile **116**, **118** sind vorzugsweise mit Ausschnitten **122** versehen, um das Gewicht des Blechs zu minimieren und die Klapprampen in Bezug auf Zapfen **112p** der Rampenaufbewahrungsaufnahme **112** (siehe [Fig. 11C](#)) anzuordnen, wie es hierin nachfolgend ausführlicher diskutiert wird. Zusätzlich wird bevorzugt, dass die Oberseite **124** der ersten und zweiten Rampenteile **116**, **118** mit einem rutschfesten Belag **126** versehen ist.

**[0030]** Die Unterseite **128** des ersten Rampenteils **116** ist durch ein Paar voneinander beabstandeter erster Längsträger **130a**, **130b** verstärkt, und der zweite Rampenteil **118** ist durch ein Paar voneinander beabstandeter zweiter Längsträger **130c**, **130d** verstärkt. Die ersten und zweiten Längsträger sind mit ihren jeweiligen ersten und zweiten Rampenteilen **116**, **118** z.B. durch regelmäßig beabstandete Schweißstellen verbunden, wobei die bevorzugte Zusammensetzung hiervon stranggepresstes Aluminium ist. Die ersten Längsträger **130a**, **130b** des ersten Rampenteils **116** sind einander näher als die zweiten Längsträger **130c**, **130d** des zweiten Rampenteils **118** (diese Beabstandung kann auch umgekehrt sein), so dass, wenn sich die Klapprampen **104a**, **104b** in dem vollständig zusammengeklappten Zustand befinden, die ersten und zweiten Längsträger mit einem minimalen Abstand zwischen den ersten und zweiten Rampenteilen **116**, **118**, der durch eine Dicke der ersten und zweiten Längsträger definiert ist (siehe [Fig. 6](#)), ineinander greifen (siehe [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#)).

**[0031]** Wie es am besten in [Fig. 8](#) gezeigt ist, sind die proximalen Enden der ersten Längsträger **130a**, **130b** mit ersten primären Scharnierzylindern **120a** des Scharniers **120** verbunden, während der erste Rampenteil **116** auch mit zweiten primären Scharnierzylindern **120a'** des Scharniers verbunden ist. Die proximalen Enden der zweiten Längsträger **130c**, **130d** sind mit ersten sekundären Scharnierzylindern **120b** des Scharniers **120** verbunden, während der zweite Rampenteil **118** auch mit zweiten sekundären Scharnierzylindern **120b'** des Scharniers verbunden ist. Dementsprechend können sich die primären Scharnierzylinder **120a**, **120a'** an dem Schwenkstift **136** in Bezug auf die sekundären Scharnierzylinder **120b**, **120b'** verschwenken. Das distale Ende von jedem der ersten Längsträger **130a**, **130b** endet vorzugsweise an dem Kopf **106**, und das distale Ende von jedem der zweiten Längsträger endet an einer Abschrägung für eine parallele Berührung des Bodens, wie es in [Fig. 1](#) gezeigt ist.

**[0032]** Um eine bauliche Stärke der Klapprampen **104a**, **104b** in der Mitte benachbart zu dem Scharnier **120** von diesen bereitzustellen, ist ein Zugseilaufbau **140** an der Unterseite **128** vorgesehen. Wenn sich die Klapprampen **104a**, **104b** in dem vollständig aufgeklappten Zustand befinden und in Betrieb gebracht werden (wie es beispielsweise in [Fig. 1](#) gezeigt ist), bietet der Zugseilaufbau **140** eine Unterstützung für die Mitte (den Bereich im Allgemeinen benachbart zu jeder Seite des Scharniers **120**).

**[0033]** Der Zugseilaufbau **140** umfasst einen Mast **142** mit einem Paar Seitenstützen **142a**. Die Basis des Masts **142** und die Seitenstützen **142a** sind jeweils mit tertiären Scharnierzylindern **120c** verbunden, um in Bezug auf den Scharnierstift **136** unabhängig von dem Verschwenken der ersten und zweiten Rampenteile **116**, **118** an den primären und sekundären Scharnierzylindern verschwenkbar zu sein. Der Zugseilaufbau **140** umfasst des Weiteren ein Zugseil **144**, das sich von einem ersten Anker **146a**, der benachbart zu einem distalen Ende **116a** des ersten Rampenteils **116** angeordnet ist, zu einem zweiten Anker **146b**, der benachbart zu einem distalen Ende **118a** des zweiten Teils **118** angeordnet ist, erstreckt (siehe [Fig. 4](#)). Das Zugseil **144** ist verschwenkbar mit dem ersten und zweiten Anker verbunden. Vorzugsweise hat das Zugseil **144** die Form eines geflochtenen Aluminiumseils, das an jedem Ende eine Schlaufe bildet, um den ersten bzw. zweiten Anker in einer Schlaufe aufzunehmen.

**[0034]** Wie es am besten in [Fig. 7](#) gezeigt ist, ist eine Seilführung **148** drehbar mit dem oberen Ende des Masts **142** verbunden, und dient dazu, das Zugseil **144** in Bezug auf das obere Ende des Masts anzuordnen. Die Drehbarkeit der Seilführung **148** ermöglicht eine freie Drehung zwischen der ausgefahrenen Orientierung, wie in [Fig. 4](#) und [Fig. 7](#) gezeigt, und einer Aufbewahrungsorientierung (um etwa neunzig Grad mit dem oder gegen den Uhrzeigersinn von der ausgefahrenen Orientierung aus gedreht), wie in [Fig. 9](#) gezeigt, die verwendet wird, wenn die Klapprampen **104a**, **104b** in den vollständig zusammengeklappten Zustand bewegt werden, wie in [Fig. 5](#) gezeigt, so dass die Seilführung **148** und das Zugseil **144**, das diese an gegenüberliegenden Seiten verlässt, Platz haben, um leicht zwischen die ersten und zweiten Rampenteile **116**, **118** in den Raum zwischen den Längsträgern zu passen.

**[0035]** Im Betrieb des Klapprampensystems **100** werden die Klapprampen **104a**, **104b** in den vollständig aufgeklappten Zustand bewegt, woraufhin das Zugseil **144** gezogen wird. Nun werden die Klapprampen für einen Betrieb positioniert, wie es im Allgemeinen in [Fig. 1](#) gezeigt ist, wobei die Klapprampen einen spitzen Winkel bezüglich des Bodens aufweisen, und der Kopf **106** in Bezug auf den ersten Rampenteil **116** unter einem stumpfen Winkel angeordnet

ist, so dass er im Allgemeinen flach auf der Ladeklappe **108** liegt. Um sicherzustellen, dass die Klapprampen nicht von der Ladeklappe rutschen können, liegt eine Lippe **106a** an dem Kopf auf einem Vorsprung **108a** der Ladeklappe **108**. Der Vorsprung **108a** kann in Bezug auf die benachbarte Fläche der Ladeklappe **108** erhöht oder vertieft sein.

[0036] Wie es in [Fig. 10](#) gezeigt ist, neigt, wenn ein Gewicht  $W$  eine Normalkraft  $N$  auf die Mitte einer Klapprampe **104a**, **104b** aufbringt, die Normalkraft dazu, zu bewirken, dass sich die Klapprampe an der Mitte, insbesondere an dem Scharnier **120**, biegt. Das Zugseil unterliegt jedoch einem Zug  $T$ , der sich an dem Mast in eine Gegenkraft  $F$  übersetzt, die die Normalkraft des Gewichts ausgleicht. Ein nicht beschränkendes Beispiel für die Länge des Masts kann etwa ein Drittel der Länge der ersten und zweiten Rampenteile sein, wobei das Prinzip betrachtet wird, dass bei einem gegebenen Gewicht (Normalkraft), das auf die Klapprampe wirkt, der Zug in dem Zugseil um so niedriger wäre, je länger der Mast ist. Diesbezüglich ist die Länge des Masts **142** in Bezug auf den Abstand zwischen dem Scharnier **120** und den ersten und zweiten Ankern **146a**, **146b** so vorausgewählt, dass das Zugseil **144** in Ansprechen auf dessen Zug  $T$  unter einem vorbestimmten Betrag an Gewicht  $W$  (Normalkraft  $N$ ) an der Mitte die entgegengesetzt gerichtete Kraft  $F$  liefern kann, ohne zu verursachen, dass der Zug des Zugseils dessen Betriebsgrenze überschreitet.

[0037] Wenn es Zeit ist, die Klapprampen **104a**, **104b** zu verstauen, ergreift der Benutzer eine Klapprampe und ergreift vorzugsweise hierbei auch das Zugseil und zieht daran, wenn die ersten und zweiten Rampenteile **116**, **118** aufeinander klappen. Die Seilführung **148** wird sich in Ansprechen darauf, dass die Zugseile an die Unterseite der ersten und zweiten Rampenteile stoßen, nach Bedarf in die Aufbewahrungsorientierung drehen. Wenn beide Klapprampen **104a**, **104b** in den vollständig zusammengeklappten Zustand gebracht wurden, können sie dann in der Ladeklappe **108** aufbewahrt werden, wie es als Nächstes ausführlich erklärt wird.

[0038] Nun wird in Bezug auf [Fig. 11A](#) bis [Fig. 11D](#) der Betrieb des Klapprampensystems **100** bezüglich einer Aufbewahrung und eines Ausfahrens der Klapprampen **104a**, **104b** neben der Rampenaufbewahrungsaufnahme **112** ausführlich beschrieben.

[0039] Ein Hauptmerkmal des Klapprampensystems **100** ist, dass die Klapprampen **104a**, **104b** in der Nähe der Mitte oder in der Mitte von diesen über das Scharnier **120** klappbar sind, was auf diese Weise ermöglicht, dass die Klapprampen innerhalb der Breite, Höhe und Länge einer typischen Ladeklappe (Heckklappe) eines Fahrzeugs aufbewahrt werden. Hierfür sind die Abmessungen der Klapprampen **10a**,

**104b** in Bezug auf die Rampenaufbewahrungsaufnahme **112** der Ladeklappe **108** so vorausgewählt, dass die Breite  $D$ , die zusammengeklappte Länge  $L$  und die Dicke  $T$  (siehe [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#)) der Klapprampen **104a**, **104b** kleiner sind als die Gesamtlänge  $L'$ , die Gesamtbreite  $D'$  und die Gesamttiefe  $T'$  der Rampenaufbewahrungsaufnahme, die in der Ladeklappe ausgebildet ist, so dass beide Klapprampen vollständig in die Rampenaufbewahrungsaufnahme, d.h. ganz in die Ladeklappe passen.

[0040] Die Abdeckplatte **114** der Rampenaufbewahrungsaufnahme **112** ist in Bezug auf den Boden der Ladeklappe mit Scharnieren **148** versehen, und weist eine typische Betriebsabfolge auf, die lautet: entriegelt werden, zum Öffnen geschwenkt werden, um auf die Klapprampen zuzugreifen, zurück auf die Ladeklappe geschwenkt werden, um während eines Ladens und Entladens von Gegenständen als eine Plattform über der Rampenaufbewahrungsaufnahme zu dienen (siehe [Fig. 1](#)), zum Öffnen geschwenkt werden, um zu ermöglichen, dass die Klapprampen wieder aufbewahrt werden, dann zurück auf die Ladeklappe geschwenkt werden und darauf verschlossen werden.

[0041] In [Fig. 11A](#) sind die Klapprampen **104a**, **104b** auf der Ladefläche auf der Abdeckplatte **114** liegend gezeigt, die selbst auf dem Boden der Ladefläche **110** liegt. Eine Vielzahl an Positionszapfen **112p** ist mit der Vorderwand **108w** der Ladeklappe **108** verbunden und ragt in Bezug auf die Rampenaufbewahrungsaufnahme nach oben. Die Höhe der Positionszapfen ist so ausgewählt, dass, wenn die Abdeckplatte verschwenkt wird, um die Rampenaufbewahrungsaufnahme zu schließen, die Positionszapfen an die Abdeckplatte stoßen und auf diese Weise für diese eine bauliche Unterstützung bieten.

[0042] In [Fig. 11B](#) wird eine der Klapprampen in ihren vollständig zusammengeklappten Zustand gebracht und dann in der Rampenaufbewahrungsaufnahme angeordnet. Diesbezüglich wirken die Ausschnitte **122** mit den Positionszapfen **112p** zusammen, so dass die Positionszapfen durch diese hindurchgelangen und gleichzeitig bei einer Anordnung der Klapprampe in Bezug auf die Rampenaufbewahrungsaufnahme helfen.

[0043] In [Fig. 11C](#) wird nun die andere Klapprampe in ihren vollständig zusammengeklappten Zustand gebracht und dann in der Rampenaufbewahrungsaufnahme auf der zuvor angeordneten Klapprampe angeordnet. Die Ausschnitte von dieser wirken wieder mit den Positionszapfen zusammen, so dass die Positionszapfen durch diese hindurchgelangen und gleichzeitig bei einer Anordnung der Klapprampen in Bezug auf die Rampenaufbewahrungsaufnahme helfen.

[0044] In [Fig. 11D](#) wird die Abdeckplatte nun in ihre geschlossene Position geschwenkt, und dann in dieser Position in Bezug auf die Ladeklappe befestigt. Bei einem bevorzugten Beispiel befestigt ein Paar schlüsselgesicherte Schlösser **150** an der Abdeckplatte die Abdeckplatte durch eine selektive Drehung von Schließbeinen **152** (siehe [Fig. 11C](#)) in Eingriff mit der Ladeklappe an der Rampenaufbewahrungsaufnahme.

[0045] Zusammengefasst betrifft die Erfindung ein Paar Klapprampen, von denen jede ein Scharnier aufweist, das einen ersten Rampenteil verschwenkbar mit einem zweiten Rampenteil verbindet. In einem vollständig aufgeklappten Zustand ist durch einen Zugseilaufbau, der aus einem Zugseil besteht, das mit den ersten und zweiten Rampenteilen verbunden ist und über ein Ende eines Masts geführt ist, benachbart zu dem Scharnier eine bauliche Unterstützung bereitgestellt, wobei der Mast mit dem Scharnier verbunden ist, um in Bezug auf die ersten und zweiten Rampenteile verschwenkbar zu sein. In einem vollständig zusammengeklappten Zustand werden die Klapprampen in einer Rampenaufbewahrungsaufnahme einer Ladeklappe aufbewahrt.

### Patentansprüche

1. Klapprampe (**104a**, **104b**), die umfasst:  
 einen ersten Rampenteil (**116**) mit einer Unterseite (**128**);  
 einen zweiten Rampenteil (**118**) mit einer Unterseite (**128**);  
 ein Scharnier (**120**), das den ersten Rampenteil (**116**) verschwenkbar mit dem zweiten Rampenteil (**118**) verbindet; und  
 einen Zugseilaufbau (**140**), der an der Unterseite (**128**) der ersten und zweiten Rampenteile (**116**, **118**) angeordnet ist, wobei der Zugseilaufbau (**140**) umfasst:  
 ein Zugseil (**144**) mit einem ersten Ende, das mit dem ersten Rampenteil (**116**) benachbart zu einem distalen Ende (**116a**) von diesem verbunden ist, und einem zweiten Ende, das mit dem zweiten Rampenteil (**118**) benachbart zu einem distalen Ende (**118a**) von diesem verbunden ist; und  
 einen Mast (**142**) mit einer Basis, die mit dem Scharnier (**120**) in einer verschwenkbaren Beziehung zu sowohl dem ersten als auch dem zweiten Teil (**116**, **118**) verbunden ist, wobei der Mast (**142**) gegenüberliegend der Basis ein Ende aufweist, an dem das Zugseil (**144**) angeordnet ist;  
 wobei die ersten und zweiten Rampenteile (**116**, **118**) zwischen einem vollständig zusammengeklappten Zustand der Klapprampe (**104a**, **104b**) und einem vollständig aufgeklappten Zustand der Klapprampe (**104a**, **104b**) klappbar sind;  
 wobei, wenn sich die ersten und zweiten Rampenteile (**116**, **118**) in dem vollständig aufgeklappten Zustand der Klapprampe (**104a**, **104b**) befinden, das

Zugseil (**144**) im Wesentlichen gespannt ist;  
 wobei ein Paar erster Längsträger (**130a**, **130b**) mit der Unterseite (**128**) des ersten Rampenteils (**116**) verbunden ist;  
 wobei ein Paar zweiter Längsträger (**130c**, **130d**) mit der Unterseite (**128**) des zweiten Rampenteils (**118**) verbunden ist;  
 wobei die ersten und zweiten Längsträger (**130a–130d**) so angeordnet sind, dass die ersten und zweiten Längsträger (**130a–130d**) in dem vollständig zusammengeklappten Zustand der Klapprampe (**104a**, **104b**) in Bezug aufeinander ineinander greifen;  
 wobei das Scharnier (**120**) einen Scharnierstift (**136**), ein Paar primärer Scharnierzylinder (**120a**) verschwenkbar an dem Scharnierstift (**136**) und ein Paar sekundärer Scharnierzylinder (**120b**) verschwenkbar an dem Scharnierstift (**136**) unabhängig von dem Paar primärer Scharnierzylinder (**120a**) umfasst;  
 wobei jeder der ersten Längsträger (**130a**, **130b**) mit einem jeweiligen der primären Scharnierzylinder (**120a**) des Scharniers (**120**) verbunden ist; und  
 wobei jeder der zweiten Längsträger (**130c**, **130d**) mit einem jeweiligen der sekundären Scharnierzylinder (**120b**) des Scharniers (**120**) verbunden ist.

2. Klapprampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Scharnier (**120**) des Weiteren mindestens einen tertiären Scharnierzylinder (**120c**) verschwenkbar an dem Scharnierstift (**136**) unabhängig von den primären und sekundären Scharnierzylindern (**120a**, **120b**) umfasst; wobei die Basis des Masts (**142**) mit dem mindestens einen tertiären Scharnierzylinder (**120c**) verbunden ist.

3. Klapprampe nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Seilführung (**148**), die drehbar an dem Ende des Masts (**142**) montiert ist, wobei das Zugseil (**144**) durch die Seilführung (**148**) so in Eingriff steht, dass das Zugseil (**144**) an dem Ende des Masts (**142**) angeordnet ist.

4. Klapprampe nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch einen Kopf (**106**), der mit dem ersten Rampenteil (**116**) unter einem stumpfen Winkel in Bezug auf diesen verbunden ist.

5. Klapprampensystem (**100**), das umfasst:  
 eine Fahrzeugladeklappe (**108**), wobei die Ladeklappe (**108**) eine Rampenaufbewahrungsaufnahme (**112**) in ihr ausgebildet aufweist;  
 und  
 ein Paar Klapprampen (**104a**, **104b**), wobei jede Klapprampe (**104a**, **104b**) des Paares Klapprampen (**104a**, **104b**) umfasst:  
 einen ersten Rampenteil (**116**) mit einer Unterseite (**128**);  
 einen zweiten Rampenteil (**118**) mit einer Unterseite (**128**);  
 ein Scharnier (**120**), das verschwenkbar den ersten

Rampenteil (116) mit dem zweiten Rampenteil (118) verbindet; und

einen Zugseilaufbau (140), der an der Unterseite (128) der ersten und zweiten Rampenteile (116, 118) angeordnet ist, wobei der Zugseilaufbau (140) umfasst:

ein Zugseil (144) mit einem ersten Ende, das mit dem ersten Rampenteil (116) benachbart zu einem distalen Ende (116a) von diesem verbunden ist, und einem zweiten Ende, das mit dem zweiten Rampenteil (118) benachbart zu einem distalen Ende (118a) von diesem verbunden ist; und

einen Mast (142) mit einer Basis, die mit dem Scharnier (120) in einer verschwenkbaren Beziehung zu sowohl dem ersten als auch dem zweiten Teil (116, 118) verbunden ist, wobei der Mast (142) gegenüberliegend der Basis ein Ende aufweist, an dem das Zugseil (144) angeordnet ist;

wobei die ersten und zweiten Rampenteile (116, 118) zwischen einem vollständig zusammengeklappten Zustand der Klapprampe (104a, 104b) und einem vollständig aufgeklappten Zustand der Klapprampe (104a, 104b) klappbar sind; und wobei, wenn sich die ersten und zweiten Rampenteile (116, 118) in dem vollständig aufgeklappten Zustand der Klapprampe (104a, 104b) befinden, das Zugseil (144) im Wesentlichen gespannt ist; und

wobei die Rampenaufbewahrungsaufnahme (112) dimensioniert ist, um in ihr die ersten und zweiten Klapprampen (104a, 104b) aufzunehmen, wenn sich die ersten und zweiten Klapprampen (104a, 104b) in dem vollständig zusammengeklappten Zustand befinden.

6. Klapprampensystem nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch

ein Paar erster Längsträger (130a, 130b), die mit der Unterseite (128) des ersten Rampenteils (116) verbunden sind; und

ein Paar zweiter Längsträger (130c, 130d), die mit der Unterseite (128) des zweiten Rampenteils (118) verbunden sind;

wobei die ersten und zweiten Längsträger (130a–130d) so angeordnet sind, dass in dem vollständig zusammengeklappten Zustand die ersten und zweiten Längsträger (130a–130d) in Bezug aufeinander ineinander greifen.

7. Klapprampensystem nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Scharnier (120) einen Scharnierstift (136), ein Paar primäre Scharnierzylinder (120a) verschwenkbar an dem Scharnierstift (136) und ein Paar sekundäre Scharnierzylinder (120b) verschwenkbar an dem Scharnierstift (136) unabhängig von dem Paar primärer Scharnierzylinder (120a) umfasst; wobei jeder der ersten Längsträger (130a, 130b) mit einem jeweiligen der primären Scharnierzylinder (120a) des Scharniers (120) verbunden ist; und jeder der zweiten Längsträger (130c, 130d) mit ei-

nem jeweiligen der sekundären Scharnierzylinder (120b) des Scharniers (120) verbunden ist.

8. Klapprampensystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Scharnier (120) mindestens einen tertiären Scharnierzylinder (120c) verschwenkbar an dem Scharnierstift (136) unabhängig von den primären und sekundären Scharnierzylindern (120a, 120b) umfasst; wobei die Basis des Masts (142) mit dem mindestens einen tertiären Scharnierzylinder (120c) verbunden ist.

9. Klapprampensystem nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch eine Seilführung (148), die drehbar an dem Ende des Masts (142) montiert ist, wobei das Zugseil (144) durch die Seilführung (148) in so Eingriff steht, dass das Zugseil (144) an dem Ende des Masts (142) angeordnet ist.

10. Klapprampensystem nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch einen Kopf (106), der mit dem ersten Rampenteil (116) unter einem stumpfen Winkel in Bezug auf diesen verbunden ist.

11. Klapprampensystem nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch eine Abdeckplatte (114), die verschwenkbar mit der Ladeklappe (108) verbunden ist, wobei die Rampenaufbewahrungsaufnahme (112) durch die Abdeckplatte (114) abdeckbar ist.

12. Klapprampensystem nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch eine Vielzahl an Zapfen (112p), die mit der Ladeklappe (108) verbunden sind und in der Rampenaufbewahrungsaufnahme (112) angeordnet sind; wobei die ersten und zweiten klappbaren Rampen (104a, 104b) Öffnungen (122) aufweisen, durch die die Vielzahl an Zapfen (112p) gelangt, wenn die ersten und zweiten Klapprampen (104a, 104b) in der Rampenaufbewahrungsaufnahme (112) angeordnet werden, und wobei die Abdeckplatte (114) an die Vielzahl an Zapfen (112p) stößt, wenn die Abdeckplatte (114) die Rampenaufbewahrungsaufnahme (112) abdeckt.

13. Klapprampensystem nach Anspruch 12, gekennzeichnet durch eine Lippe (106a) an dem Kopf (106); und einen Vorsprung (108a) an der Ladeklappe (108), der mit der Lippe (106a) in Eingriff tritt.

14. Klapprampensystem (100), das umfasst: eine Fahrzeugladeklappe (108), wobei die Ladeklappe (108) eine Rampenaufbewahrungsaufnahme (112) in ihr ausgebildet aufweist; eine Abdeckplatte (114), die verschwenkbar mit der Ladeklappe (108) verbunden ist, wobei die Rampenaufbewahrungsaufnahme (112) durch die Abdeckplatte (114) abdeckbar ist; und ein Paar Klapprampen (104a, 104b), wobei jede Klapprampe (104a, 104b) des Paares Klapprampen (104a, 104b) umfasst:

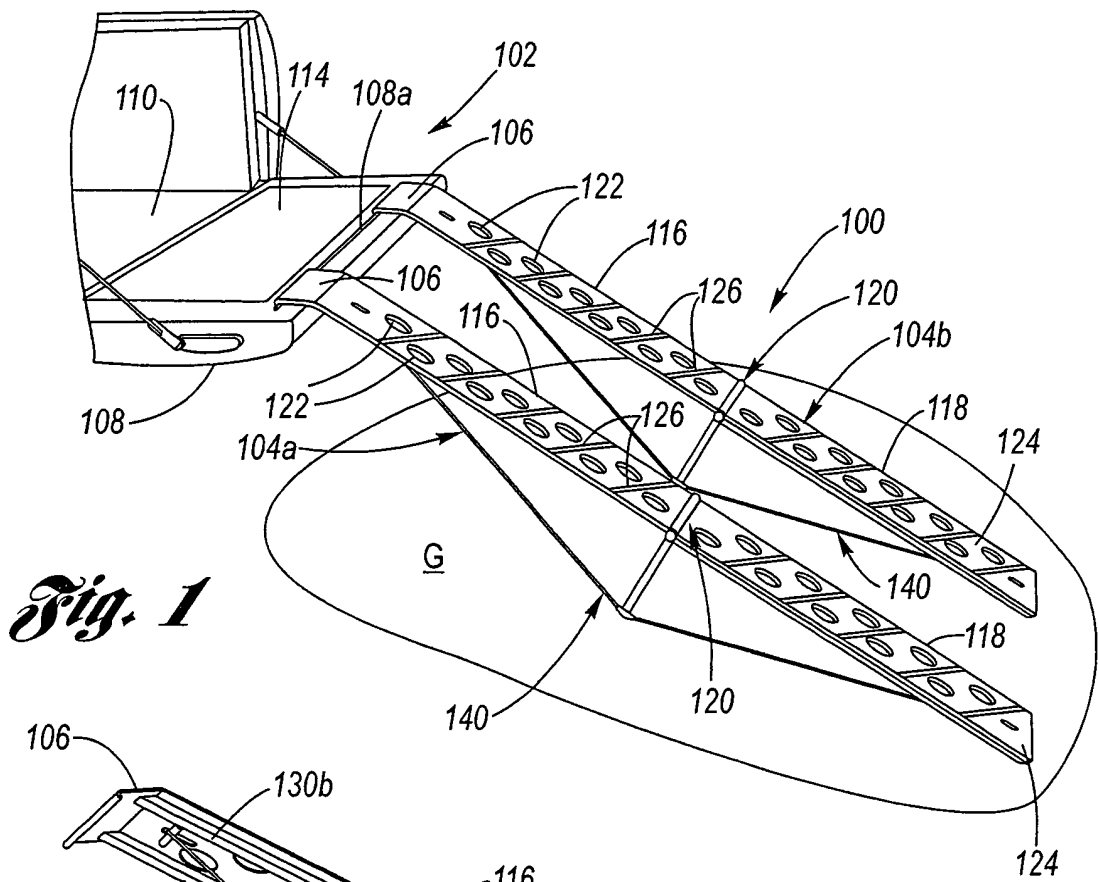
einen ersten Rampenteil (**116**);  
einen zweiten Rampenteil (**118**); und  
ein Scharnier (**120**), das verschwenkbar den ersten  
Rampenteil (**116**) mit dem zweiten Rampenteil (**118**)  
verbindet;  
wobei die ersten und zweiten Rampenteile (**116**, **118**)  
zwischen einem vollständig zusammengeklappten  
Zustand der Klapprampe (**104a**, **104b**) und einem  
vollständig aufgeklappten Zustand der Klapprampe  
(**104a**, **104b**) klappbar sind; und  
wobei die Klapprampenaufbewahrungsaufnahme  
(**112**) dimensioniert ist, um in ihr die ersten und zwei-  
ten Klapprampen (**104a**, **104b**) aufzunehmen, wenn  
sich die ersten und zweiten Klapprampen (**104a**,  
**104b**) in dem vollständig zusammengeklappten Zu-  
stand befinden.

15. Klapprampensystem nach Anspruch 14,  
gekennzeichnet durch  
eine Vielzahl an Zapfen (**112p**), die mit der Ladeklap-  
pe (**108**) verbunden sind und in der Rampenaufbe-  
wahrungsaufnahme (**112**) angeordnet sind; wobei die  
ersten und zweiten klappbaren Rampen (**104a**,  
**104b**) Öffnungen (**122**) aufweisen, durch die die Viel-  
zahl an Zapfen (**112p**) gelangt, wenn die ersten und  
zweiten Klapprampen (**104a**, **104b**) in der Rampen-  
aufbewahrungsaufnahme (**112**) angeordnet werden,  
und wobei die Abdeckplatte (**114**) an die Vielzahl an  
Zapfen (**112p**) stößt, wenn die Abdeckplatte (**114**) die  
Rampenaufbewahrungsaufnahme (**112**) abdeckt.

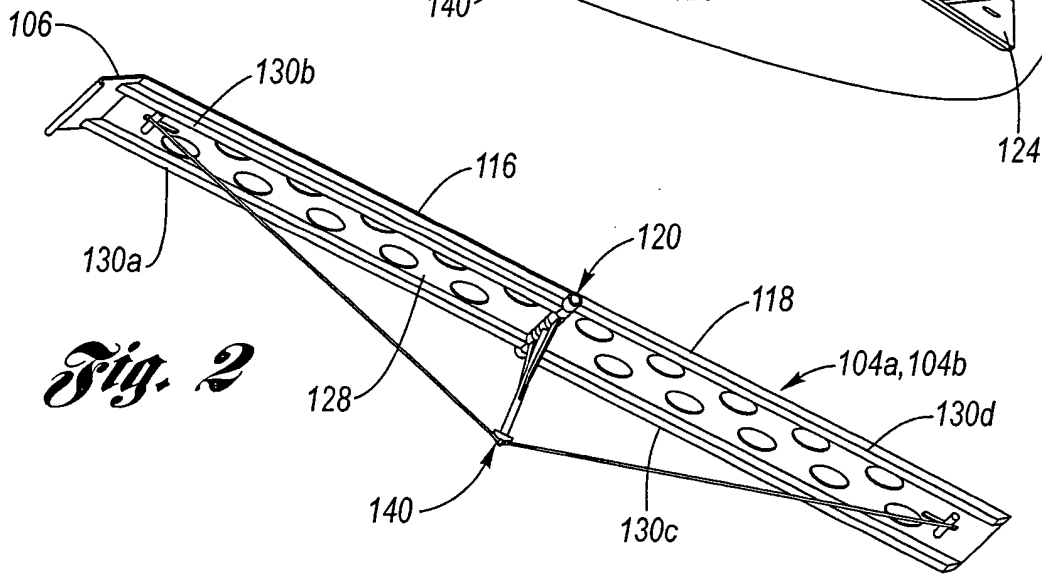
Es folgen 7 Blatt Zeichnungen



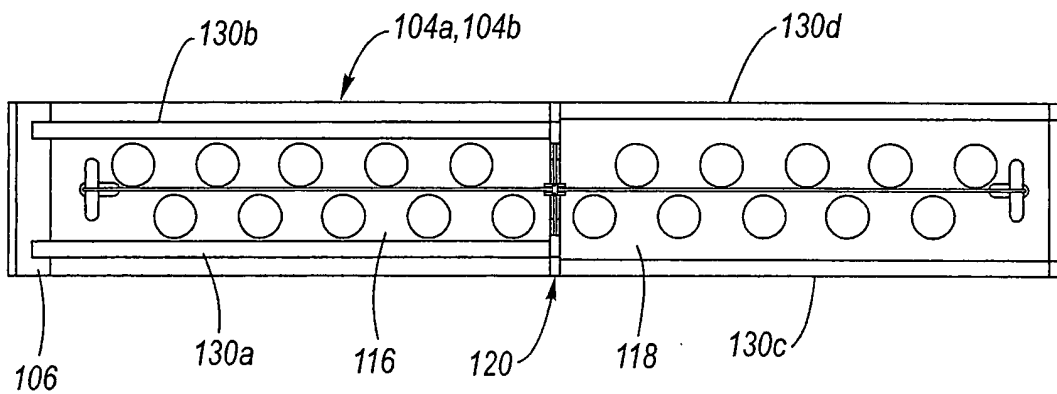
Anhängende Zeichnungen



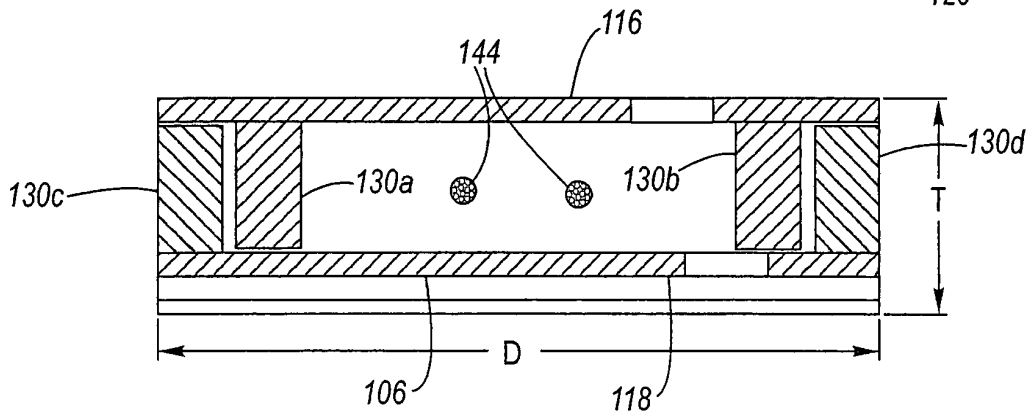
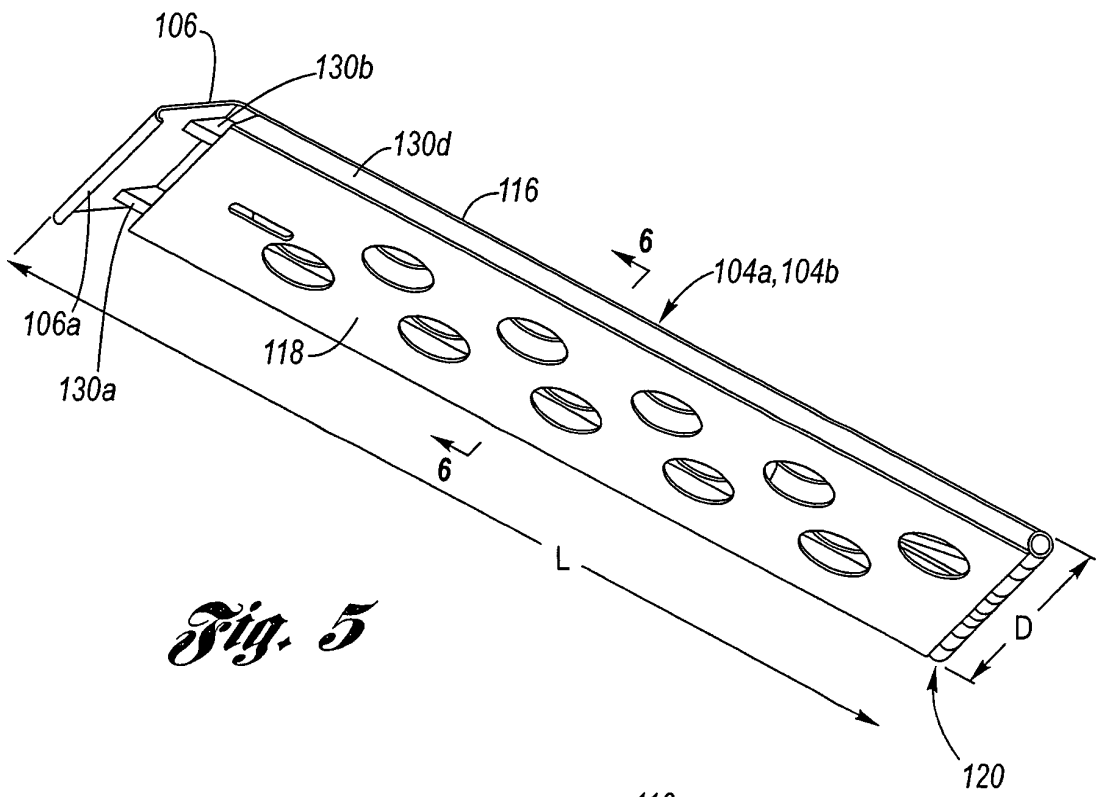
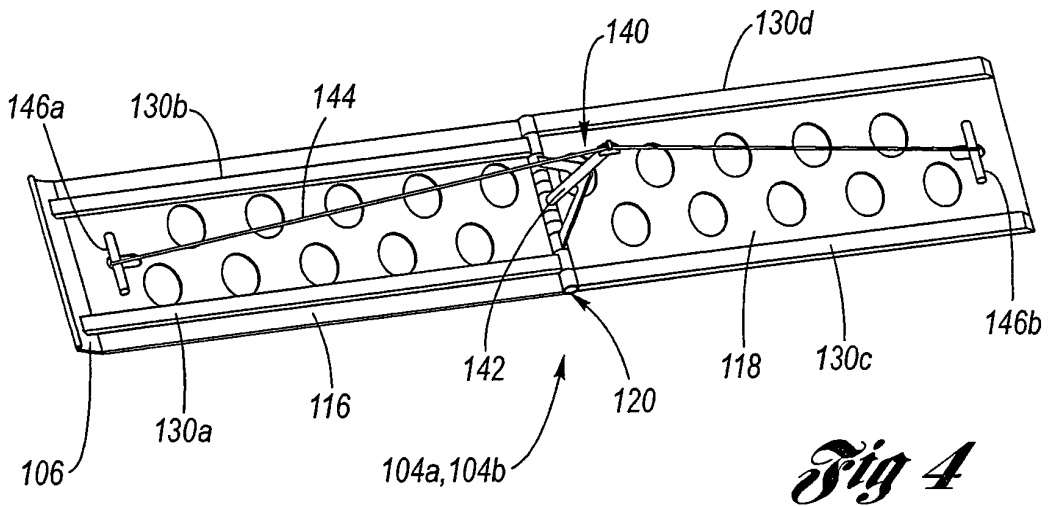
*Fig. 1*

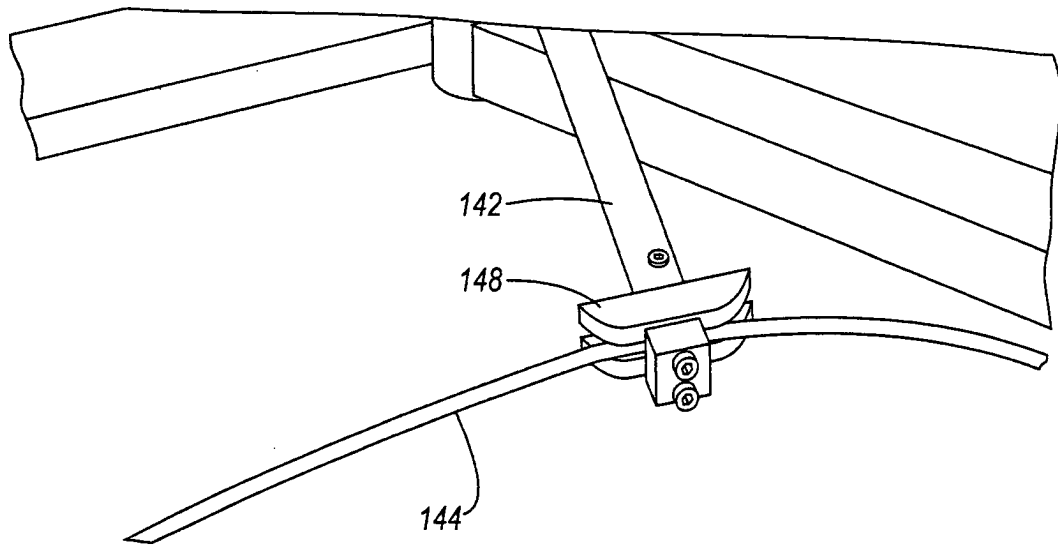


*Fig. 2*

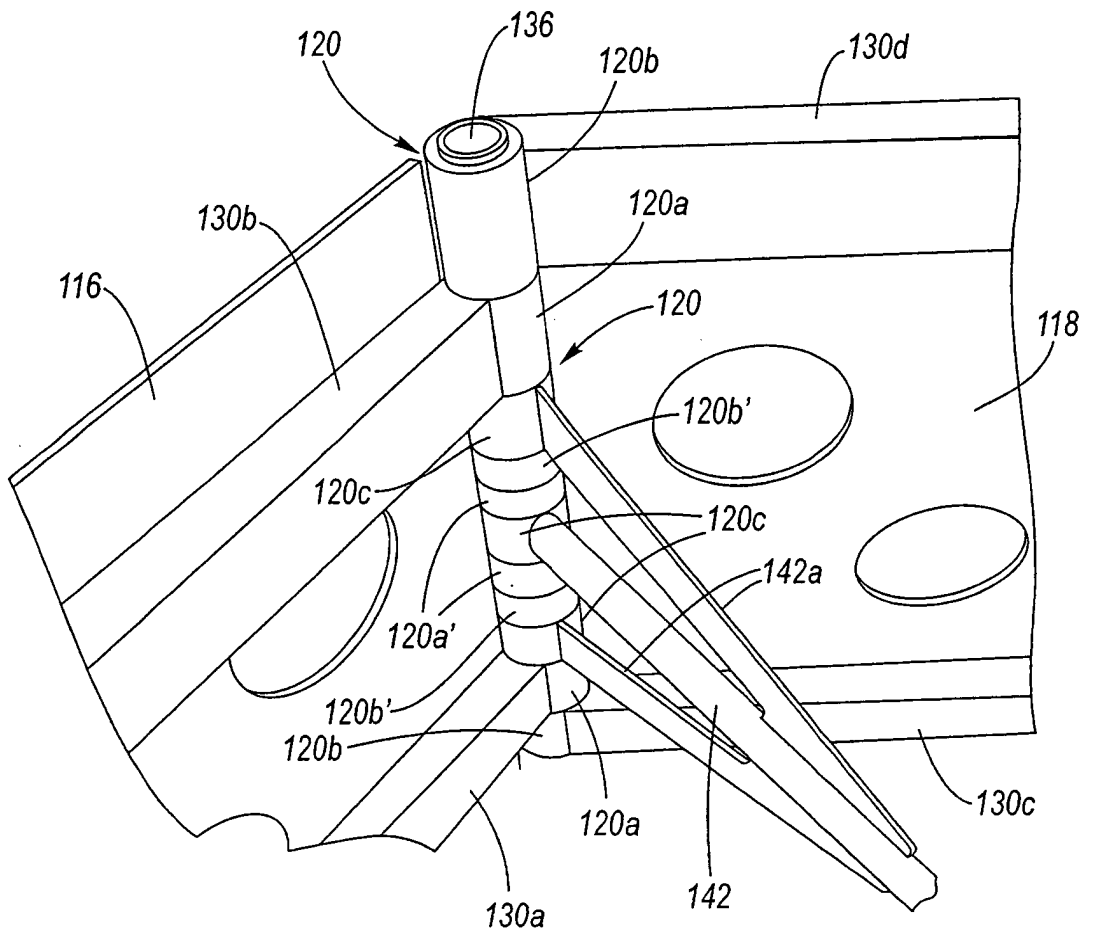


*Fig. 3*

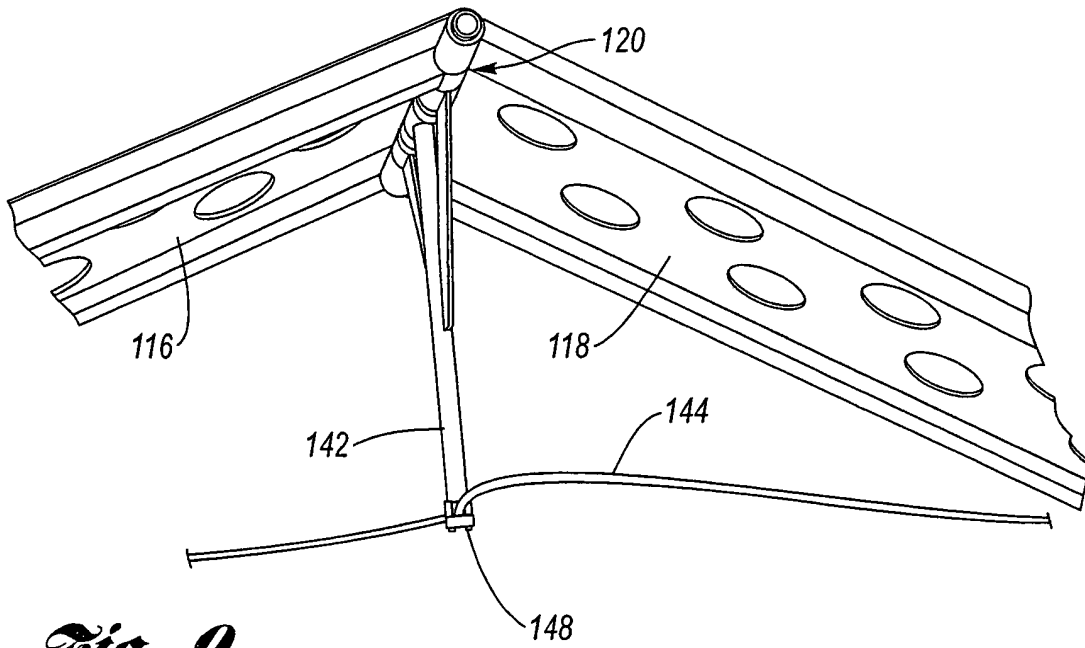




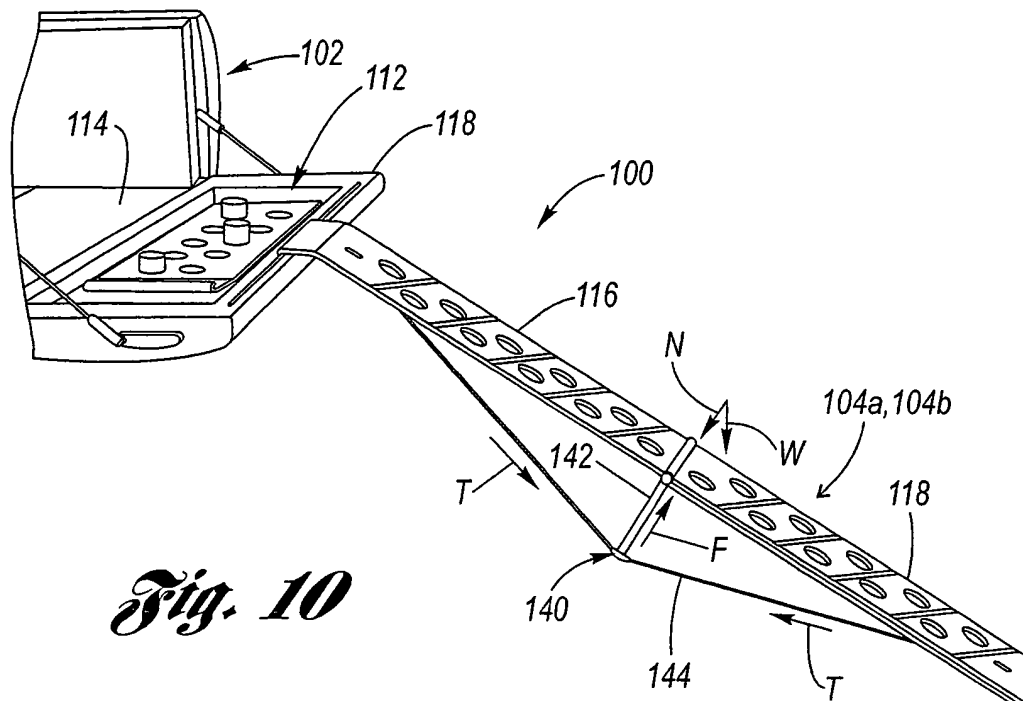
*Fig. 7*



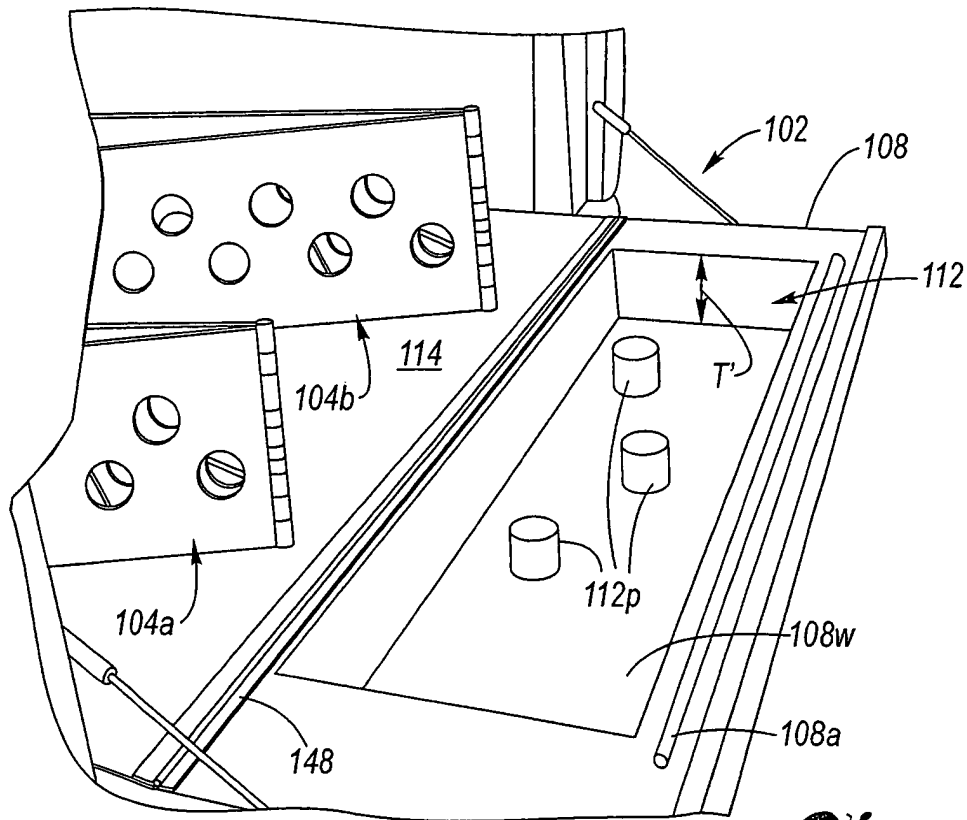
*Fig. 8*



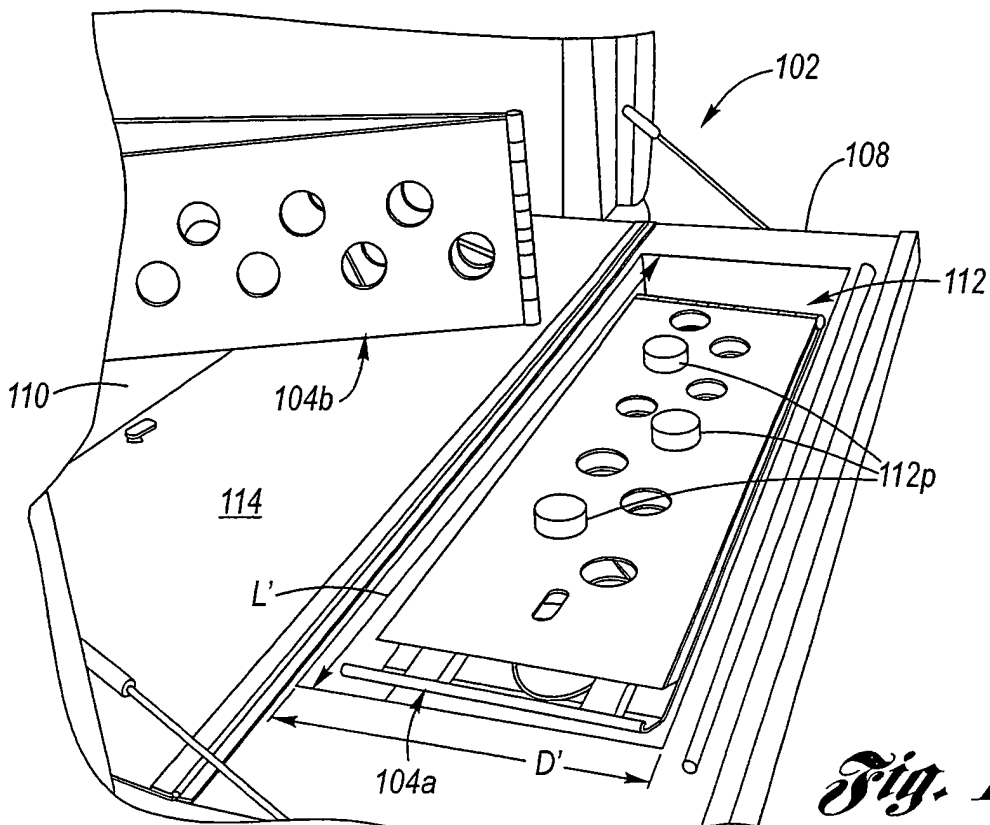
*Fig. 9*



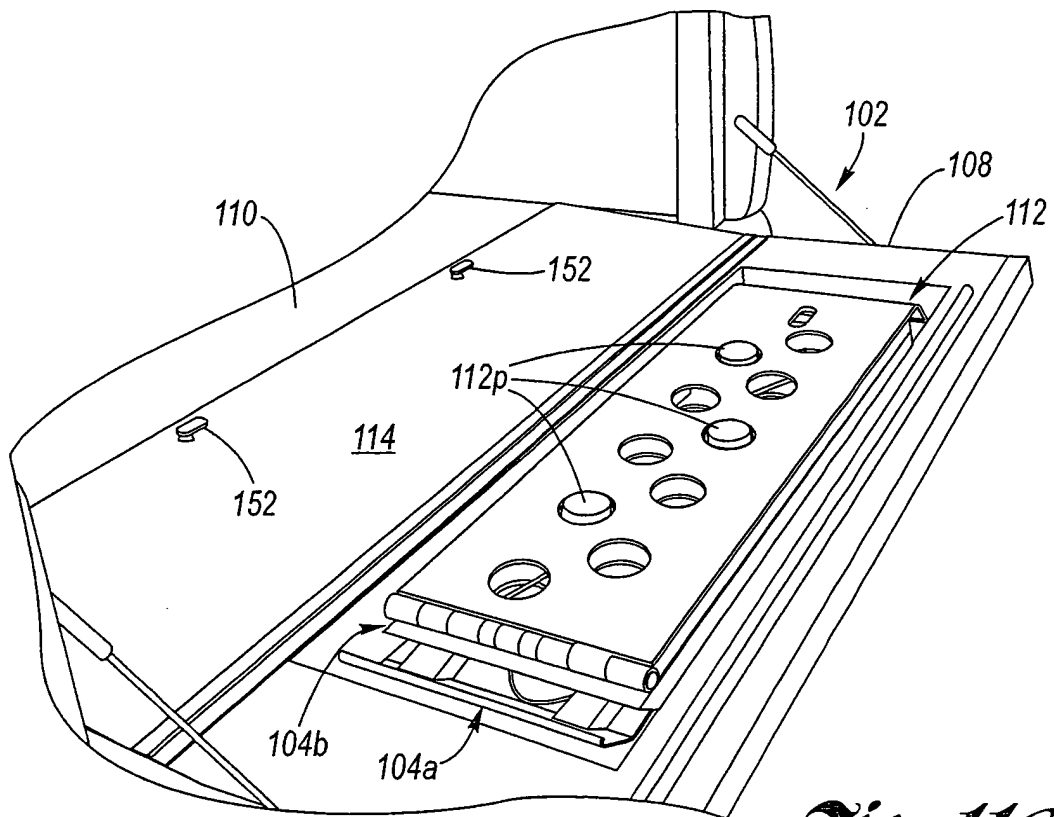
*Fig. 10*



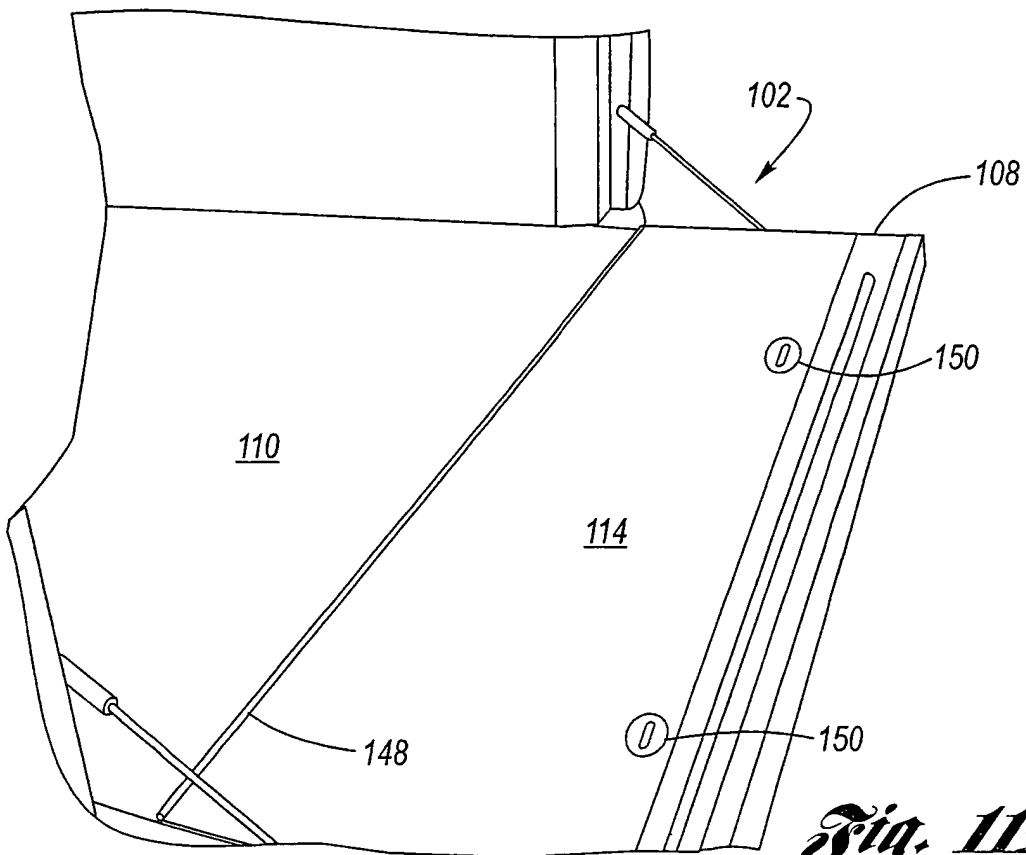
*Fig. 11A*



*Fig. 11B*



*Fig. 11C*



*Fig. 11D*