



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int. Cl.³: B 61 B 12/06
B 61 B 3/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑪

644 803

⑳ Gesuchsnummer: 1426/80

㉓ Inhaber:
Anton Frech, Olten

㉔ Anmeldungsdatum: 22.02.1980

㉔ Erfinder:
Anton Frech, Olten

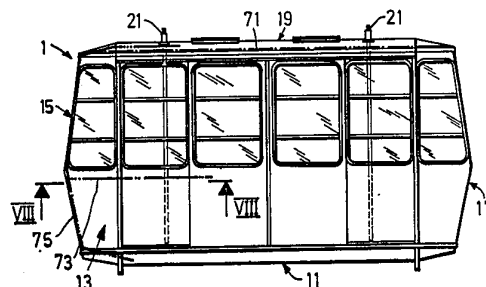
㉔ Patent erteilt: 31.08.1984

㉔ Patentschrift
veröffentlicht: 31.08.1984

㉔ Vertreter:
Patentanwaltsbüro Eder & Cie., Basel

㉔ Kabine für eine Kabinenbahn, insbesondere für eine Luftseilbahn.

㉔ Die Kabine (1) einer Berg-Luftseilbahn weist ein entlang ihrem Dachrahmen verlaufendes Drahtseil (71) auf, dessen Enden durch einen Spanner miteinander verbunden sind. Ferner sind ein quer über die talstationseitige Stirnwand (15) sowie entlang einem Teil der Seitenwände (13) verlaufendes Drahtseil (73) und zwei Drahtseile (75) vorhanden, die sich über die ganze Höhe der talstationseitigen Stirnwand (15) und einen Teil des Bodens (11) und des Daches (19) erstrecken. Die Enden der drei letztgenannten Drahtseile (73, 75) sind an Teilen des Kabinen-Gerippes befestigt, wobei an einem Drahtseilende jeweils ein Spanner vorhanden ist. Die Drahtseile (71, 73, 75) halten die Gerippeteile der talstationseitigen Stirnwand (15) an verschiedenen Stellen und übertragen an dieser angreifende Kräfte auf andere Teile der Kabine. Dadurch wird die Bruchsicherheit der Kabine wesentlich erhöht und insbesondere die Gefahr des Ausbrechens der talstationseitigen Stirnwand (15) beträchtlich reduziert.



1. Kabine für eine Kabinenbahn, insbesondere für eine Luftseilbahn, mit einem Boden (11), zwei Seitenwänden (13), zwei sich bezüglich der Fahrtrichtung vorne bzw. hinten befindenden Stirnwänden (15, 17) und einem Dach (19), dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Drahtseil (71, 73, 75) vorhanden ist, das zur einen Stirnwand (15) gehörende Teile hält und mit andern Teilen verspannt.

2. Kabine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Drahtseil (71) bzw. eines der Drahtseile entlang dem Rand des Daches (19) verläuft und sich über den ganzen Kabinenumfang erstreckt.

3. Kabine nach einem der beiden Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Drahtseil (73) bzw. mindestens eines der Drahtseile in der unteren Hälfte der Stirnwand (15) quer über diese verläuft und sich beidseitig von dieser mindestens noch über einen Teil der Seitenwände (13) erstreckt.

4. Kabine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Drahtseil (75) bzw. mindestens eines der Drahtseile über die ganze Höhe der Stirnwand (15) verläuft und Abschnitte aufweist, die entlang von mindestens einem Teil des Bodens (15) und des Daches (19) verlaufen.

5. Kabine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das bzw. jedes Drahtseil (71, 73, 75) mit mindestens einem verstellbaren Spanner (81, 83, 85) versehen oder verbunden ist.

6. Kabine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Drahtseil bzw. jedes der Drahtseile (71, 73, 75) aus Stahl besteht.

Die Erfindung betrifft eine Kabine gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Kabinen, die beispielsweise bei einer Luftseilbahn 20 und mehr Personen aufnehmen können, weisen üblicherweise ein Gerippe und an diesem befestigte Platten, Türen und Fensterscheiben auf. Wenn nun die Kabine einer Luftseilbahn aus irgendwelchen Gründen unterwegs anhalten muss, gerät sie meistens ins Schwingen. Es geschieht dann manchmal, dass die Kabine am Tragseil oder eventuell an einem Mast oder Träger anschlägt. Dies kann zum Bruch von Bauteilen führen, wobei insbesondere die Verbindung zwischen dem Dach und den Stirnwänden stark gefährdet ist.

Die Bruchgefahr ist noch grösser, wenn etwa beim Bruch des Zugseils einer Bergluftseilbahn eine Schnellbremsung stattfindet. In diesem Fall treten in der Fahrtrichtung grosse Kräfte auf, die bewirken können, dass sich die in der Kabine befindenden Personen oder zu transportierenden Güter gegen die sich auf der Talseite befindende Stirnwand geschleudert werden. Dies verursacht zusammen mit den bei der Schnellbremsung infolge der Eigenmasse der Kabinenbauteile entstehenden Trägheitskräften eine sehr starke Beanspruchung der talseitigen Stirnwand und deren Verbindung mit dem Boden, dem Dach und den beiden Seitenwänden. Es besteht daher eine gewisse Gefahr, dass die talseitige Stirnwand oder ein Teil von dieser bei einer Schnellbremsung ausbricht und sich von den übrigen Kabinenteilen trennt.

Es ist nun bereits versucht worden, die erwähnten Bruchgefahren dadurch zu eliminieren, dass im Bereich des Daches und dessen Verbindung mit den Stirnwänden aussen an der Kabine Stangen und andere Elemente angeordnet wurden, die zur Verstärkung und als Stossdämpfer dienen sollen. Derartige Elemente haben jedoch den Nachteil, dass sie das Gewicht und die Ausmassen der Kabinen vergrössern und teilweise hinderlich beim normalen Fahrbetrieb sind.

Die Erfindung hat sich nun zur Aufgabe gestellt, eine Kabine zu schaffen, bei der bei einer Schnellbremsung oder andern extremen

Belastungen die Gefahr des Ausbrechens einer Stirnwand oder von Stirnwänden zusätzlich reduziert wird. Dabei soll dies ohne den Fahrbetrieb störende, zusätzliche Kabinenanbauten oder eine merkbare Vergrösserung des Kabinengewichts erreicht werden.

Diese Aufgabe wird durch eine Kabine erreicht, die nach der Erfindung gemäss Anspruch 1 ausgebildet ist.

Zweckmässige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die Kabine kann zwei zueinander und zur Fahrtrichtung parallele Seitenwände und ebene oder abgewinkelte Stirnwände aufweisen. Die Kabine könnte jedoch im Grundriss eventuell auch eine ovale Form haben, bei der alle Wände stetig gebogen ineinander übergehen. In diesem Fall wären in den Ansprüchen unter den Stirnwänden diejenigen Wandteile zu verstehen, die sich über den grössten Teil, beispielsweise über mindestens etwa zwei Drittel der quer zur Fahrtrichtung gemessenen, maximalen Kabinenabmessung erstrecken.

Der Erfindungsgegenstand soll nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Kabine, die mit einem Gehänge an einem Seil aufgehängt ist;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die talstationseitige Stirnwand der Kabine, in grösserem Massstab;

Fig. 3 eine Seitenansicht der Kabine im gleichen Massstab wie die Fig. 2;

Fig. 4 eine Draufsicht auf das Dach der Kabine;

Fig. 5 eine Draufsicht auf das Kabinendachgerippe, wobei das dieses verspannende Drahtseil zur Verdeutlichung in übertriebener

30 Dicke gezeichnet wurde;

Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie VI-VI der Fig. 5 in noch grösserem Massstab, wobei auch noch ein Teil des Stirnwandgerippes gezeichnet wurde;

Fig. 7 einen Schnitt entlang der Linie VII-VII der Fig. 4, und

Fig. 8 einen Schnitt entlang der Linie VIII-VIII der Fig. 3, wobei in den Fig. 5 bis 8 zur Verbesserung der Übersichtlichkeit verschiedene Elemente weggelassen wurden.

Die in der Fig. 1 ersichtliche Bergluftseilbahn weist eine Kabine 1 auf, die mit einem Gehänge 3 an einem geneigten Tragseil 5 aufgehängt ist und sich in Richtung des Pfeils 7 talwärts bewegt. Die eigentliche Kabine 1, d.h. der Kabinenkasten, der separat in den Fig. 2, 3 und 4 dargestellt ist, weist ein Gerippe einander mindestens teilweise durchdringender Profilstäbe und eine Verschalung auf, wobei diese Elemente einen Boden 11, zwei mit Türen versehene Seitenwände 13 und eine talstationseitige Stirnwand 15, eine bergstationseitige Stirnwand 17 und ein Dach 19 bilden. Das Gehänge 3 ist an vier Zugstangen 21 befestigt, die ihrerseits am Boden 11 und Dach 19 befestigt sind und das letztere durchdringen.

Nun sollen anhand der Fig. 5 bis 8 noch einige Einzelheiten der Kabinenkonstruktion erläutert werden.

Das etwas schematisch separat in der Fig. 5 dargestellte Dachgerippe weist einen umlaufenden Rahmen 41 auf, der durch miteinander verschweisste Profilstäbe gebildet ist. Das Dachgerippe weist ferner vier in der Längsrichtung verlaufende Profilstäbe, von denen die beiden äusseren mit 43 und die beiden innern mit 45 bezeichnet sind, sowie einige quer verlaufende Profilstäbe 47 auf. Die das Dachgerippe bildenden Profilstäbe durchdringen einander bei den Kreuzungs- und Verbindungsstellen mindestens teilweise. Wie aus der Fig. 6 ersichtlich ist, weist der Rahmen 41 unter anderem Kastenprofilstäbe, d.h. Vierkant-Hohlprofilstäbe mit zwei seitlich vorstehenden Flanschen auf. Auch ein Teil des restlichen Dachgerippes ist aus Kastenprofilstäben gebildet. Hingegen haben die Längsprofilstäbe 43 eine hutförmige Querschnittsform, wobei die offene Seite der Profilstäbe nach oben gerichtet ist und bei der fertigen Kabine durch die das Dach abschliessenden Platten abgedeckt wird. Die Zugstangen 21 durchdringen je einen Klotz 49, der in die von den Profilstäben 43 gebildeten Rinne eingeschweisst ist. Es sei bemerkt, dass die Zugstangen 21 die Profilstäbe 3 in deren Längs-

mittelebenen durchdringen, in der Fig. 5 aber zur Verbesserung der Übersichtlichkeit etwas versetzt gezeichnet wurden.

Der vereinfacht in der Fig. 7 im Schnitt dargestellte Boden 11 weist ein Bodengerippe auf. Dieses wird durch in der Längsrichtung verlaufende Doppel-T- oder U-Profilstäbe und quer dazu verlaufende und diese durchdringende U-Profilstäbe 53 gebildet. Auf diesem Bodengerippe sind einen kompakten Boden bildende Profilstäbe oder Platten befestigt.

Der Boden 11 und das Dach 19 sind, wie bereits erwähnt, durch die vier Zugstangen 21 und ferner noch durch mehrere Säulen miteinander verbunden. Bei den Stirnwänden sind je zwei abgeknickte Stirnsäulen 61 vorhanden. Bei den Verbindungsstellen der Seiten- und Stirnwände ist je eine Säule 63 vorhanden. Ferner sind an jeder Seitenwand noch ein Paar Säulen 65 vorhanden, die die seitlichen Begrenzungen der Türöffnungen bilden. Die verschiedenen Säulen sind etwas unterhalb ihrer Mitte, nämlich bei den Knickstellen der Stirnsäulen 61 und Stirnwände 15, 17, noch durch horizontal verlaufende Profilstäbe miteinander verbunden, die zwei durch die Türöffnungen voneinander getrennte Halbgürtel 67 bilden.

Ferner sind Drahtseile 71, 73, 75 vorhanden, die verschiedene Teile der Kabine miteinander verspannen und die in den Fig. 2, 3 und 4 durch unterschiedlich strichpunktierte Linien und in den Fig. 5 bis 8 mit übertriebenem Durchmesser dargestellt sind. Die Drahtseile bestehen aus rostfreiem Stahl und können beispielsweise je eine Mindestbruchfestigkeit von 50000 N besitzen.

Das in den Fig. 2 bis 4 durch eine Linie, bei der abwechselnd ein Punkt auf einen Strich folgt, dargestellte Drahtseil 71 verläuft entlang dem Dachrahmen um das ganze Dach herum. Das Drahtseil 71 verläuft der Innenseite des Rahmens 41 entlang und durchdringt jeweils Bohrungen der mit diesen verbundenen Profilstäbe oder Verbindungsstücke, wie es beispielsweise in der Fig. 6 für die Verbindung des Dachrahmens 41 mit dem Profilstab 43 und der Säule 61 dargestellt ist. Die beiden Enden des Drahtseils 71 sind durch einen Spanner 81 miteinander verbunden.

Das Drahtseil 73, das in den Fig. 2 bis 4 durch eine Linie dargestellt ist, bei der abwechselnd ein Strich und zwei Punkte aufeinander folgen, ist in der unteren Hälfte der Kabine knapp unterhalb des talstationseitigen Halbgürtels 67 und der Stirnwandknickstelle, nämlich etwa bei 40% der Kabinenhöhe angeordnet und erstreckt sich in horizontaler Richtung über die ganze Breite der talstationseitigen Stirnwand 15 und einen Teil der Länge der beiden Seitenwände 13. Das Drahtseil 73 durchdringt Öffnungen der von ihm gekreuzten, sich in der Talstation zugewandten Hälfte der Kabine befindenden Säulen 61 und 63. Seine Enden sind je an einer der der Talstation zugewandten Säulen 65 befestigt. Dabei ist mindestens eines der beiden Enden mit einem Spanner 83 befestigt.

Die zwei in den Fig. 2 bis 4 durch Linien, bei denen abwechselnd ein Strich und drei Punkte aufeinanderfolgen, dargestellten Drahtseile 75 erstrecken sich über die ganze Höhe der talstationseitigen Stirnwand 15 sowie über einen Teil der Länge des Bodens 11 und des Daches 19. Im Bereich der Stirnwand 15 verlaufen die Drahtseile 75 entlang den beiden Stirnsäulen 61 und sind bei deren Knickstellen sowie bei deren Verbindungen mit andern Gerippeteilen durch die Stirnsäulen und/oder andere Gerippeteile gehalten. Die unteren Enden der beiden Drahtseile 75 sind am Profilstab 53 des Bodengerippes befestigt. Die oberen Enden der beiden Drahtseile 75 durchdringen die Klötze 49 und sind mit je einem Spanner 85 an diesen befestigt.

Bei den Stellen, bei denen die Drahtseile umgelenkt werden, sind vorzugsweise verrundete Führungsflächen vorhanden, so dass die Drahtseile bei den Umlenkungsstellen möglichst überall stetig gebogen sind.

Die Spanner 81, 83, 85 weisen jeweils eine Gewindebuchse oder Mutter und einen in diese einschraubbaren Gewindebolzen auf. Indem die Gewindebolzen und Gewindebuchsen bzw. Muttern gegeneinander verstellt werden, können die Drahtseile straff gespannt werden.

Durch das Drahtseil 71 werden also der Dachrahmen 41 und seine Verbindungen mit den Wänden über den ganzen Rahmenumfang zusätzlich zusammengehalten. Die Drahtseile 73 und 75 erstrecken sich über die ganze Breite bzw. Höhe der talstationseitigen, d.h. der Talstation zugewandten Stirnwand 15 und halten diese zusätzlich.

An den Stirnwand 15 angreifende Kräfte werden daher durch die Drahtseile auf Kabinenteile übertragen, die in der horizontalen und also auch in der Fahrriichtung der Kabine von der Stirnwand 15 entfernt sind.

Die Drahtseile 71, 73, 75 bilden also bei der der Talstation zugewandten Stirnwand 15 eine Art Sicherheitsnetz, das Horizontalkräfte, wie sie etwa bei einer Schnellbremsung auftreten können, auf die andern Kabinenteile überträgt, die in der Längsrichtung, d.h. der horizontalen Komponente der Fahrriichtung, von der talstationseitigen Stirnwand entfernt sind. Die Drahtseile 71, 73, 75 übertragen aber nicht nur im allgemeinen horizontal gegen den Aussen- oder Innenraum der Kabine gerichtete Kräfte, sondern auch mehr oder weniger vertikal gerichtete, an der Stirnwand 15 angreifende Kräfte auf andere Kabinenteile. Durch die Drahtseile 71, 73, 75 kann also insbesondere die Gefahr eliminiert oder mindestens verkleinert werden, dass bei einer Schnellbremsung, bei der eventuell Fahrgäste gegen die Stirnwand 15 geschleudert werden, die Stirnwand 15 oder Teile von dieser ausbrechen. Des weitern vergrössern die Drahtseile die Bruchsicherheit der Kabine auch bei Beanspruchungen, die aus andern Gründen entstehen können.

Fig. 1

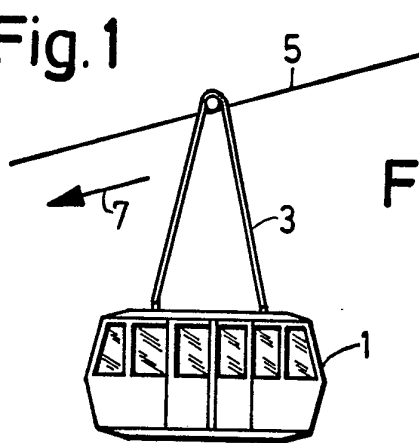


Fig. 2

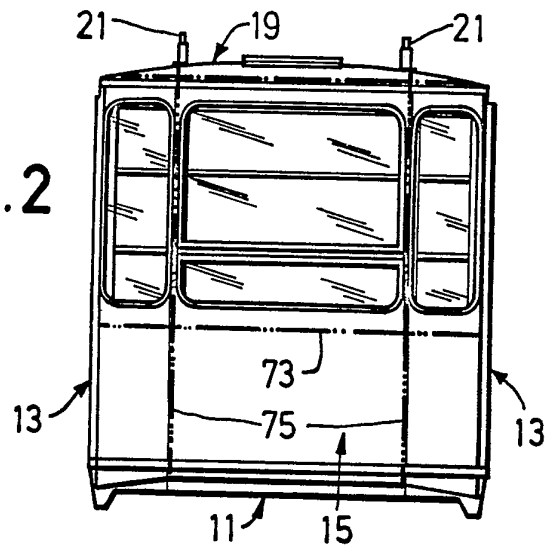


Fig. 3

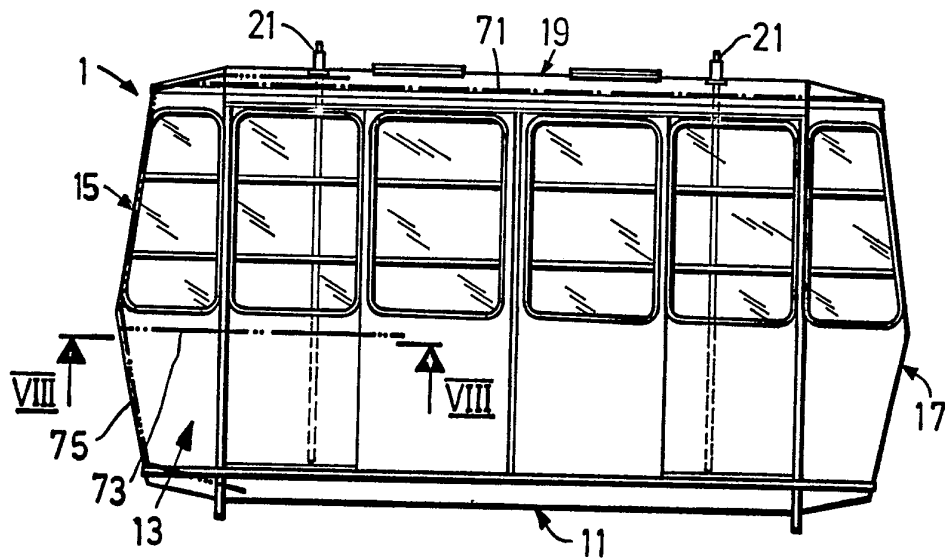
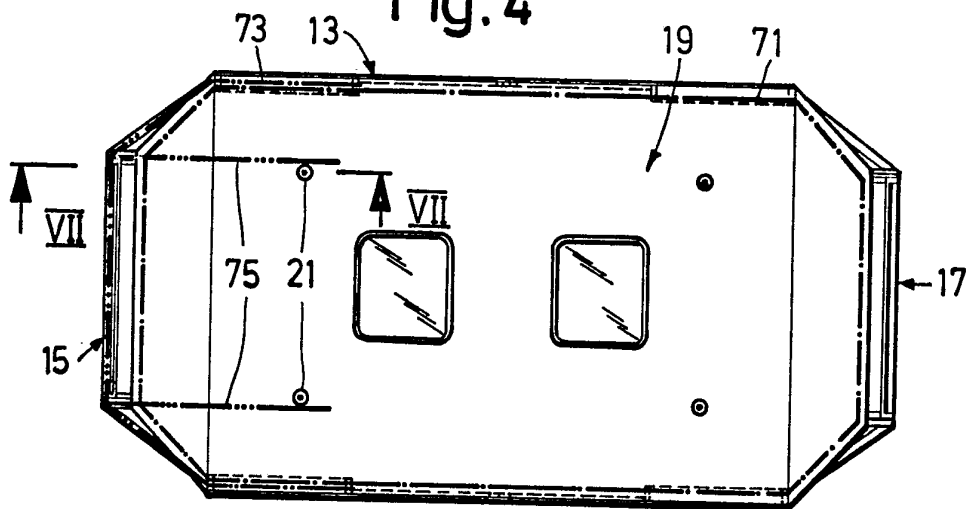


Fig. 4



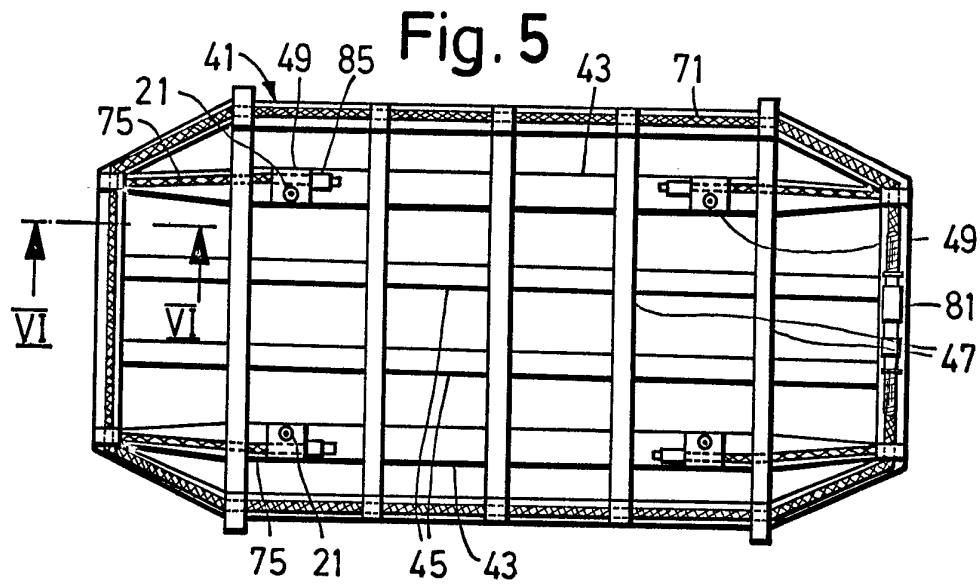


Fig. 6

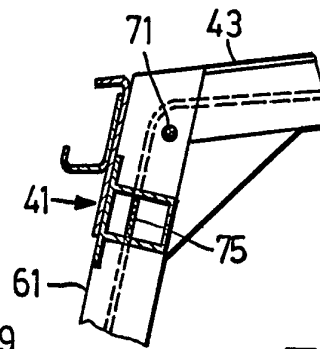


Fig. 7

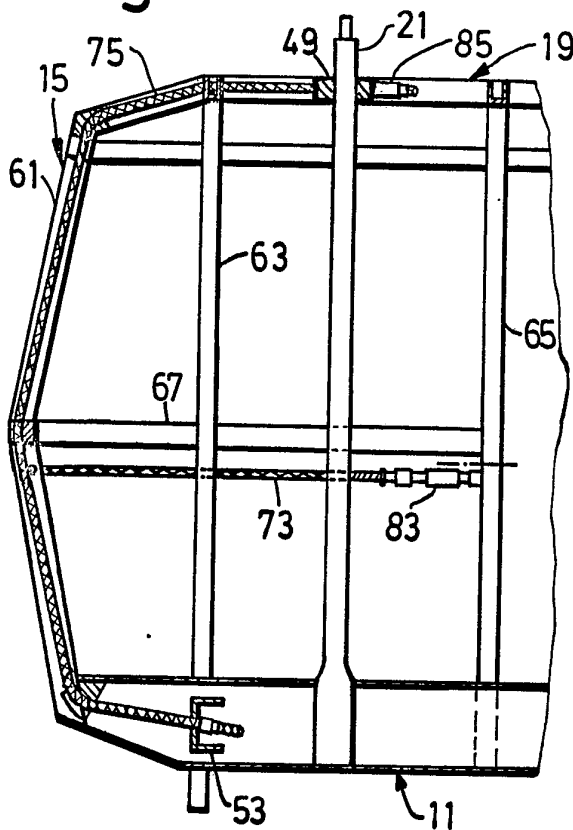


Fig. 8

