

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 610 348 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.09.1997 Patentblatt 1997/37

(21) Anmeldenummer: **92922690.0**

(22) Anmeldetag: **05.11.1992**

(51) Int. Cl.⁶: **B61B 12/04**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT92/00141

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 93/09013 (13.05.1993 Gazette 1993/12)

(54) **VORRICHTUNG ZUR BEFESTIGUNG EINER KABINE OD.DGL. AN EINEM GEHÄNGE**

DEVICE FOR ATTACHING AN OVERHEAD-ROPEWAY CABIN, CHAIR, ETC., TO A SUSPENSION
BAR

DISPOSITIF POUR LA FIXATION D'UNE CABINE OU ANALOGUE A UNE SUSPENSION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB GR IT LI SE

(30) Priorität: **05.11.1991 AT 2192/91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.08.1994 Patentblatt 1994/33

(73) Patentinhaber:
**KONRAD DOPPELMAYR & SOHN MASCHINENF
ABRIK
GESELLSCHAFT M.B.H. & CO. KG.
A-6961 Wolfurt (AT)**

(72) Erfinder: **DÜR, Herbert
A-6858 Schwarzach (AT)**

(74) Vertreter: **Atzwanger, Richard, Dipl.-Ing.
Patentanwalt
Mariahilfer Strasse 1c
1060 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 015 205 AT-B- 388 901
• **EP-A- 0 015 205**
• **AT-B- 388 901**

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 eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 610 348 B1

Beschreibung

Die gegenständliche Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung einer Kabine oder eines Sessels einer Seilbahnanlage an einem Gehänge, welches an seinem unteren Ende mit einer Trageinrichtung ausgebildet ist, welche ein Traggestell für die Kabine oder den Sessel untergreift, wobei zwischen der Trageinrichtung und dem Traggestell mindestens ein Dämpfungselement in Form eines aufblasbaren Behälters angeordnet ist

Bei bekannten derartigen Vorrichtungen ist am unteren Ende des Gehänges, welches insbesondere mittels einer Klemmeinrichtung an das Förderseil fest oder lösbar angeklemt ist, eine Trageinrichtung angeordnet, welche z.B. mit vier Tragarmen ausgebildet ist, deren freie Enden von in der Kabine verankerten Bolzen durchsetzt sind. Dabei sind zur Erzielung einer elastisch dämpfenden Befestigung an den Tragarmen Hülsen vorgesehen, in welche zylinderförmige Dämpfungskörper eingesetzt sind, welche von den Bolzen durchsetzt sind, wobei an den oberen Enden der Bolzen Haltescheiben angeordnet sind.

Diese bekannten Befestigungsvorrichtungen entsprechen jedoch deshalb nicht den an sie gestellten Anforderungen, da infolge zu starker Kompression der Dämpfungskörper, weiters infolge der Alterung des Materials der Dämpfungskörper und infolge anderer Sachverhalte Stöße, welche durch die Bewegung der Klemmbacken über die Seilrollen verursacht werden, über das Gehänge auf die Kabine übertragen werden, wodurch auf diese beim Überfahren der Seilrollen eine Vielzahl von Stößen gelangt. Hierdurch werden zudem Schwingungen des Seiles und lärmende Geräusche bedingt.

Diesen nachteiligen Effekten kommt deshalb steigende Bedeutung zu, da bei Seilbahnanlagen zur Vergrößerung der Förderleistung die Fahrgeschwindigkeiten immer mehr erhöht werden, wodurch die beim Überfahren von Rollenbatterien verursachten Stöße verstärkt werden. Demgegenüber wird jedoch von den Passagieren ein erhöhter Komfort erwartet.

Ein anderer Nachteil bekannter Vorrichtungen besteht darin, daß bei der Befestigung der Kabine am Gehänge aus Gründen der Festigkeit sich die Befestigungsbolzen in den Randbereichen des Daches der Kabine befinden müssen. Demgegenüber sollte jedoch zur Vermeidung von Drehmomenten, welche von der Kabine auf das Gehänge ausgeübt werden, die Befestigung des Gehänges im mittleren Bereich des Daches der Kabine angeordnet sein. Um das Auftreten von Drehmomenten auf das Gehänge zu vermeiden, ist es deshalb bei bekannten Befestigungsvorrichtungen erforderlich, zwischen dem Gehänge und der Trageinrichtung ein Gelenk anzuordnen.

In der EP-A 015 205 ist eine Vorrichtung zum elastischen Aufhängen einer Seilbahnkabine geoffenbart, welche Vorrichtung durch ein zwischen einer am

Gehänge befestigten Trageinrichtung und einem mit einer Kabine verbundenen Traggestell angeordneten Dämpfungselement in Form eines aufblasbaren Reifens gebildet ist. Diese bekannte Vorrichtung ist jedoch deshalb nicht den Erfordernissen entsprechend, da bei einer Fehlfunktion des Dämpfungselementes, z.B. bei einem Austritt der Luft aus diesem infolge einer Beschädigung, die angestrebte Dämpfungswirkung nicht gewährleistet wird. Zudem handelt es sich bei diesem Dämpfungselement um ein solches, welches für diesen bestimmten Anwendungszweck gesondert angefertigt werden muß.

Demgegenüber liegen der gegenständlichen Erfindung die Aufgaben zugrunde, eine Dämpfungsvorrichtung zu schaffen, durch welche auch bei erhöhter Fahrgeschwindigkeit die angestrebte ruhige Bewegung der Kabine oder des Sessels gewährleistet ist, welche eine Aufhängung der Kabine oder des Sessels am Gehänge ohne ein zwischen der Trageinrichtung und dem Traggestell befindliches Gelenk ermöglicht, welche deshalb in einfacher Weise gefertigt werden kann, da sie aus handelsüblichen Einrichtungen besteht und welche auch bei Ausfall eines Teiles der Einrichtungen funktionsfähig ist. Diese dem bekannten Stand der Technik anhaftenden Nachteile werden erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vermieden.

Da somit die Dämpfungseinrichtungen aus handelsüblichen Bauteilen, nämlich aus Gasfedern oder Luftfedern, bestehen, kann diese Vorrichtung in einfacher Weise hergestellt werden. Da weiters zwischen der Trageinrichtung und dem Traggestell mindestens zwei Gasfedern oder Luftfedern vorgesehen sind, ist die angestrebte Dämpfungswirkung auch dann zumindest teilweise gewährleistet, wenn infolge einer Fehlfunktion eine derselben ausfällt.

Weiterhin kann die Trageinrichtung zwei mit der Gehängestange verbundene Konsolen aufweisen, an welchen die Tragschienen befestigt sind und kann das Traggestell durch zwei parallele Schienen und zwei zu diesen quer verlaufende Schienen, an deren freien Enden die Kabine oder der Sessel befestigt ist, gebildet sein.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Kabine oder der Sessel an das Traggestell mittels mehrerer angenähert horizontal ausgerichteter Bolzen angelenkt, wodurch sie gegenüber diesem verschwenkbar ist. Dabei kann das Traggestell in seinem äußeren Bereich mit nach unten abragenden Laschen ausgebildet sein, welche von Tragbolzen für die Kabine durchsetzt sind.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Traggestell mit einer dachartige verlaufenden Wand ausgebildet, wobei die Luft- bzw. Gasfedern zwischen der Trageinrichtung und dieser Wand angeordnet sind. Weiters kann das Traggestell mit zwei voneinander im vertikalen Abstand angeordneten Wänden ausgebildet sein, zwischen welchen die Trageinrichtung angeordnet ist, wobei jeweils oberhalb und unterhalb

der Trageinrichtung Luft- bzw. Gasfedern angeordnet sind. Weiters können die Luft- bzw. Gasfedern mittels Leitungen miteinander und mit einer zentralen Druckmittelversorgung verbunden sein.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist zwischen der Trageinrichtung und dem Traggestell mindestens eine zusätzliche mechanische Dämpfungseinrichtung vorgesehen, welche insbesondere durch Gummipuffer und eine Zugstange gebildet ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist nachstehend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine an einer Gehängestange befestigte Seilbahnkabine, in Vorderansicht,
- Fig. 2 diese Seilbahnkabine in Seitenansicht,
- Fig. 3 diese Seilbahnkabine in Draufsicht,
- Fig. 4 eine andere Ausführungsform einer Vorrichtung zur Befestigung einer Kabine an einer Gehängestange, in vertikalem Schnitt,
- Fig. 5 ein Detail im Schnitt in Richtung der Pfeile A-A in Fig. 4 gesehen, in gegenüber Fig. 4 vergrößertem Maßstab, und
- Fig. 6 eine gegenüber Fig. 4 abgeänderte Ausführungsform einer Vorrichtung zur Befestigung einer Kabine an einer Gehängestange, in vertikalem Schnitt.

Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, ist am unteren Ende einer Gehängestange 1 mittels einer Vorrichtung 2 und 3 eine Kabine 5 befestigt. Am oberen Ende der Gehängestange 1 sind ein Klemmkörper 11, mittels einer Stellrolle 12 verstellbare Klemmbacken 13 und Laufrollen 14 eines Laufwerkes angeordnet. Mittels der Klemmbacken 13 kann die Gehängestange 1 an ein Förderseil angekuppelt werden.

Die Befestigungsvorrichtung besteht aus einer am unteren Ende der Gehängestange 1 angeordneten Trageinrichtung 2 und einem am Dach 52 der Kabine 5 befestigten Traggestell 3. Wie weiters aus Fig. 3 ersichtlich ist, besteht die Trageinrichtung 2 aus zwei in Förderrichtung A der Kabine 5 ausgerichteten Schienen 21 und zwei dazu quer verlaufenden Konsolen 22, welche mit den Seitenflächen der Gehängestange 1 starr verbunden sind. Das Traggestell 3 besteht ebenfalls aus zwei in Förderrichtung A der Kabine 5 verlaufenden Schienen 31, welche durch zwei dazu quer ausgerichtete Schienen 32 verbunden sind. Das Traggestell 3 ist mit der Kabine 5 dadurch verbunden, daß an den freien Enden der Schienen 31 Bolzen 51 vorgesehen sind, welche im Dach 52 der Kabine 5 verankert sind. Zwischen der Trageinrichtung 2 und dem Traggestell 3 sind Luft- bzw. Gasfedern 4 angeordnet, welche sich zwischen den freien Enden der Schienen 21 der Trageinrichtung 2 und den Schienen 32 des Traggestells 3 befinden.

Dadurch, daß sich die Befestigung der Kabine 5 am Traggestell 3 und die Befestigung des Traggestells 3 an der Trageinrichtung 2 an voneinander getrennten Stellen

befinden, wird in einfacher Weise den Forderungen einer stabilen Befestigung der Kabine 5 und der Vermeidung von auf die Gehängestange 1 ausgeübten Drehmomenten entsprochen. Zudem wird durch die Anordnung von Luft- bzw. Gasfedern 4 zwischen dem Traggestell 3 und der Trageinrichtung 2 eine optimal gefederte Befestigung der Kabine 5 erzielt, wodurch die bei der Bewegung der Seilklemmen über die Seilrollen verursachten Stöße auf die Kabine 5 nicht übertragen werden, sodaß diese weit geringeren mechanischen Belastungen unterworfen ist. Zudem wird hierdurch die Übertragung von Geräuschen gedämpft.

In Fig. 4 ist eine andere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung dargestellt. Dabei ist das Traggestell 3 an seinen freien Enden mit Laschen 34 ausgebildet, welche jeweils mit einer Bohrung versehen sind, und ragen vom Dach 52 der Kabine 5 gleichfalls mit jeweils einer Bohrung versehene Laschen 54 ab, wobei die Bohrungen der Laschen 34 und 54 von Gelenkbolzen 35 durchsetzt sind. Hierdurch ist die Kabine 5 gegenüber dem Traggestell 3 geringfügig verschwenkbar.

Das mit einer dachartigen Wand 36 ausgebildete Traggestell 3 ist von der Gehängestange 1 durchsetzt, an welcher die Trageinrichtung 2 befestigt ist. Zwischen den freien Enden oder dem Außenrand der Trageinrichtung 2 und der Wand 36 des Traggestells 3 sind mehrere Luftfedern 4 angeordnet. Die Luftfedern 4 sind mittels Leitungen 41 miteinander und mit einer zentralen Luftversorgung verbunden. Hierdurch kann der in den Luftfedern 4 herrschende Druck den Erfordernissen entsprechend gesteuert werden. Die Achse der Luftfedern 4 schließt dabei mit der Achse der Gehängestange 1 einen kleinen spitzen Winkel ein.

Zudem sind zwischen der Trageinrichtung 2 und dem Traggestell 3 zusätzliche mechanische Dämpfungseinrichtungen 6 vorgesehen, welche in Fig. 5 dargestellt sind. Diese bestehen aus einem an der Unterseite der Wand 36 angeordneten, nach unten offenen Gehäuse 61 mit einem Gummipuffer 62, einer Zugstange 63 und einem an der Trageinrichtung 2 angeordneten Gehäuse 64 mit einem Gummipuffer 65. Der obere Gummipuffer 62 ragt vom Gehäuse 61 nach unten ab und der untere Gummipuffer 65 ragt von einer Wand des Gehäuses 64 nach unten ab. Die Zugstange 63 ist im Gehäuse 61 verankert, umgibt den oberen Gummipuffer 62 und liegt an den unteren Gummipuffer 65 an. Durch diese mechanischen Dämpfungseinrichtungen 6 werden Bewegungen, welche die Trageinrichtung 2 gegenüber dem Traggestell 3 ausführt, dadurch begrenzt, daß entweder der obere Gummipuffer 62 an das untere Gehäuse 64 zur Anlage kommt oder daß die Auseinanderbewegung der Trageinrichtung 2 und des Traggestells 3 voneinander durch die Zugstange 63 begrenzt wird.

In Fig. 6 ist eine Ausführungsvariante dargestellt, bei welcher das Traggestell 3 zusätzlich zur dachartigen ausgebildeten Wand 36 eine untere, ebene Wand 37 aufweist, wobei zwischen der Trageinrichtung 2 und der

Wand 36 eine erste Gruppe von Luftfedern 4 und zwischen der Trageinrichtung 2 und der Wand 37 eine zweite Gruppe von Luftfedern 4 vorgesehen ist. Hierdurch wird eine weitere Verbesserung in der Dämpfungswirkung erzielt.

Anstelle der Luftfedern können auch Gasfedern vorgesehen sein. Durch die zwischen der Trageinrichtung und dem Traggestell vorgesehenen Dämpfungselemente wird die Übertragung von Stößen und Geräuschen von der Klemmeinrichtung über die Gehängestange auf die Kabine vermieden.

Eine derartige Vorrichtung zur Aufhängung von Kabinen oder Sesseln kann bei beliebigen Arten von Seilbahnen angewendet werden. So kann z.B. das Gehänge an das Tragseil fest angeklemt sein oder können die Klemmen in den Stationen vom Tragseil lösbar sein. Zudem kann das Gehänge mit einem Laufwerk ausgebildet sein, wodurch das vom Tragseil entkuppelte Gehänge mit der Kabine in den Stationen längs Schienen verfahrbar ist oder das Gehänge mit der Kabine längs eines Tragseiles verfahrbar ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Befestigung einer Kabine einer Seilbahnanlage an einem Gehänge (1), welches an seinem unteren Ende mit einer Trageinrichtung (2) ausgebildet ist, welche ein Traggestell (3) für die Kabine (5) untergreift, wobei zwischen der Trageinrichtung (2) und dem Traggestell (3) mindestens ein Dämpfungselement (4) in Form eines aufblasbaren Behälters angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Trageinrichtung (2) zwei angenähert parallele Tragschienen (21) aufweist, an deren freien Enden jeweils mindestens eine Luft- bzw. Gasfeder (4) angeordnet ist und daß das Traggestell (3) zwei parallele Schienen (32) aufweist, welche quer zu den Tragschienen (21) ausgerichtet sind und welche auf den Luft- bzw. Gasfedern (4) aufliegen (Fig. 3) bzw. daß, das Traggestell (3) mit einer dachartig verlaufenden Wand (36) ausgebildet ist, wobei die Luft- oder Gasfedern (4) zwischen der Trageinrichtung (2) und dieser Wand (36) angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trageinrichtung (2) zwei mit der Gehängestange (1) verbundene Konsolen (22) aufweist, an welchen die Tragschienen (21) befestigt sind und daß das Traggestell (3) durch zwei parallele Schienen (32) und zwei zu diesen quer verlaufende Schienen (31), an deren freien Enden die Kabine (5) befestigt ist, gebildet ist.
3. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kabine (5) in an sich bekannter Weise an das Traggestell (2) mittels angenähert horizontal ausgerichteter Bolzen (35) angelenkt ist, wodurch sie gegenüber diesem verschwenkbar ist.
4. Vorrichtung nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Traggestell (3) in seinem äußeren Bereich mit nach unten abragenden Laschen (34) ausgebildet ist, welche von Tragbolzen (35) für die Kabine (5) durchsetzt sind.
5. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Traggestell (3) mit zwei voneinander im vertikalen Abstand angeordneten Wänden (36, 37) ausgebildet ist, zwischen welchen die Trageinrichtung (2) angeordnet ist, wobei jeweils oberhalb und unterhalb der Trageinrichtung (2) Luft- bzw. Gasfedern (4) angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Luft- bzw. Gasfedern (4) mittels Leitungen (41) miteinander und mit einer zentralen Druckmittelversorgung verbunden sind.
7. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Trageinrichtung (2) und dem Traggestell (3) mindestens eine zusätzliche mechanische Dämpfungseinrichtung (6) vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine mechanische Dämpfungseinrichtung durch Gummipuffer (62, 65) und eine Zugstange (63) gebildet ist.

Claims

1. A device for fastening a cable car to suspension tackle (1), which is provided at its lower end with a carrying device (2) which undergrips a suspension frame (3) for the car (5), at least one shock-absorbing element (4) in the form of an inflatable container being arranged between the carrying device (2) and the suspension frame (3), characterised in that the carrying device (2) comprises two approximately parallel carrying bars (21), on each of the free ends of which there is arranged at least one pneumatic or gas spring (4) and in that the suspension frame (3) comprises two parallel bars (32) which are oriented perpendicularly to the carrying bars (21) and which rest on the pneumatic or gas springs (4) (Fig. 3) or in that the suspension frame (3) is constructed with a wall (36) extending in the manner of a roof, the pneumatic or gas springs (4) being arranged between the carrying device (2) and this wall (36).
2. A device according to claim 1, characterised in that the carrying device (2) comprises two brackets (22) connected with the suspension rod (1), to which brackets (22) the carrying bars (21) are attached and in that the suspension frame (3) is formed of two parallel bars (32) and two bars (31) extending perpendicularly thereto, to the free ends of which

bars (31) the car (5) is attached.

3. A device according to either one of claims 1 and 2, characterised in that the car (5) is hinged to the suspension frame (3) in a manner known per se by means of approximately horizontally oriented pins (35), whereby it is swivellable with respect to said frame (3). 5
4. A device according to claim 3, characterised in that the suspension frame (3) is constructed in its outer area with downwardly projecting plates (34) through which pass suspension pins (35) for the car (5). 10
5. A device according to claim 1, characterised in that the suspension frame (3) is constructed with two walls (36, 37) spaced vertically from each other, between which the carrying device (2) is arranged, pneumatic or gas springs (4) being arranged both above and below the carrying device (2). 15 20
6. A device according to any one of claims 1 to 5, characterised in that the pneumatic or gas springs (4) are connected together and with a central pressure medium supply by means of ducts (41). 25
7. A device according to any one of claims 1 to 6, characterised in that at least one additional mechanical shock-absorbing device (6) is provided between the carrying device (2) and the suspension frame (3). 30
8. A device according to claim 7, characterised in that the at least one mechanical shock-absorbing device comprises rubber buffers (62, 65) and a connecting rod (63). 35

Revendications

1. Dispositif de fixation d'une cabine d'un téléphérique à une suspension (1), qui présente à son extrémité inférieure, un dispositif de support, lequel passe sous un bâti de support (3) de la cabine (5), un élément d'amortissement (4), sous la forme d'un récipient gonflable, étant placé entre le dispositif de support (2) et le bâti de support (3), caractérisé en ce que le dispositif de support (2) comporte deux rails de support (21) approximativement parallèles, à chacune des extrémités libres desquels est placé au moins un ressort à air ou un ressort à gaz (4) et en ce que le bâti de support (3) comporte deux rails (32) parallèles, qui sont orientés parallèlement aux rails de support (21) et qui reposent sur les ressorts à air ou ressorts à gaz (4) (fig. 3) ou en ce que le bâti de support (3) comporte une paroi (36) s'étendant en toit, les ressorts à air ou à gaz (4) étant placés entre le dispositif de support (2) et cette paroi (36). 45 50 55

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de support (2) comporte deux consoles (22), reliées à la tringle de suspension (1), sur lesquelles sont fixés les rails de support (21) et en ce que le bâti de support (3) est formé par deux rails (32) parallèles et deux rails (31), s'étendant transversalement à ceux-ci, aux extrémités libres desquels est fixée la cabine (5).
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la cabine (5) s'articule, de manière connue en soi, au bâti de support (2), au moyen d'axes (35) orientés à peu près horizontalement, de sorte qu'elle peut pivoter par rapport à celui-ci. 15
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le bâti de support (3) présente, dans sa zone extérieure, des attaches (34), dépassant vers le bas, qui sont traversées par des axes de support (35) pour la cabine (5). 20
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bâti de support (3) comporte deux parois (36, 37), espacées verticalement l'une de l'autre, entre lesquelles est placé le dispositif de support (2), au-dessus et au-dessous du dispositif de support (2) étant prévus des ressorts à air ou à gaz (4).
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les ressorts à air ou à gaz (4) sont reliés entre eux au moyen de conduites (41) et avec une alimentation en fluide sous pression centrale.
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'au moins un dispositif d'amortissement (6) mécanique, supplémentaire, est prévu entre le dispositif de support (2) et le bâti de support (3). 40
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le au moins un dispositif d'amortissement mécanique est formé par des tampons en caoutchouc (62, 65) et une barre de traction (63).

FIG. 1

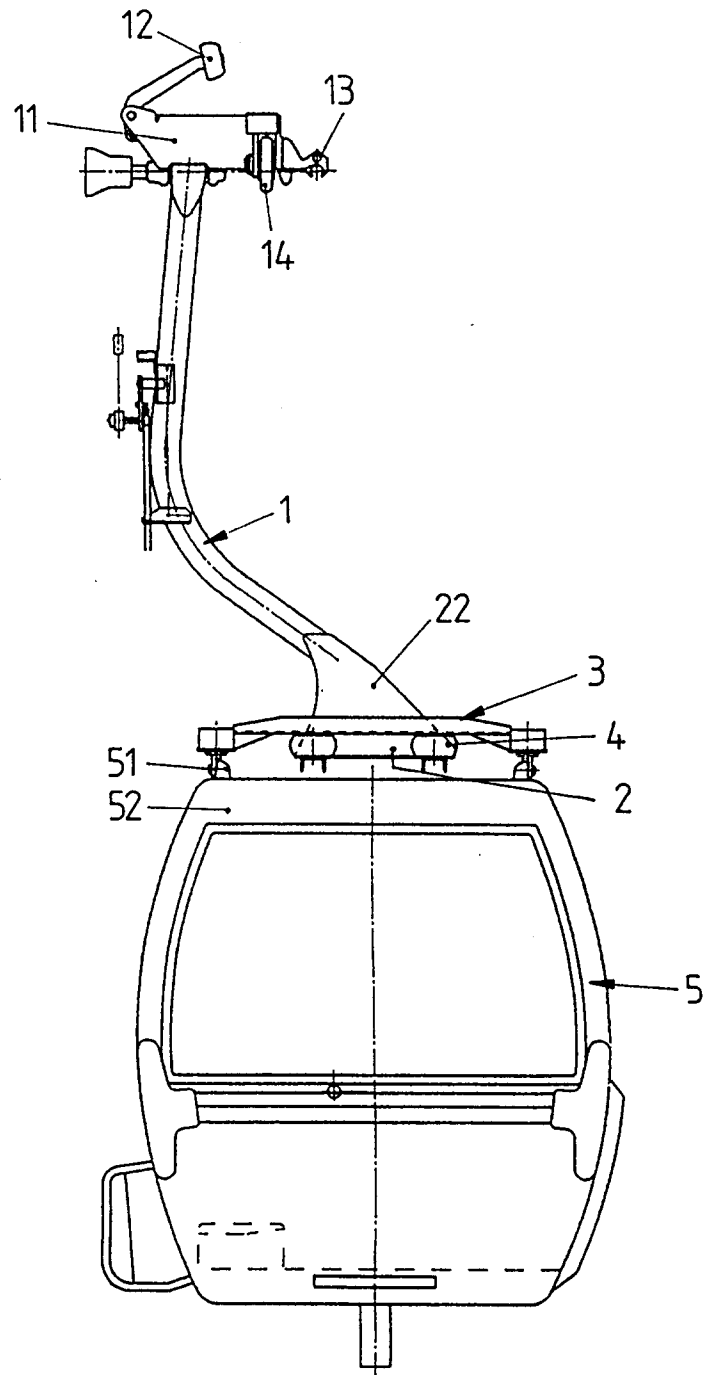


FIG. 2

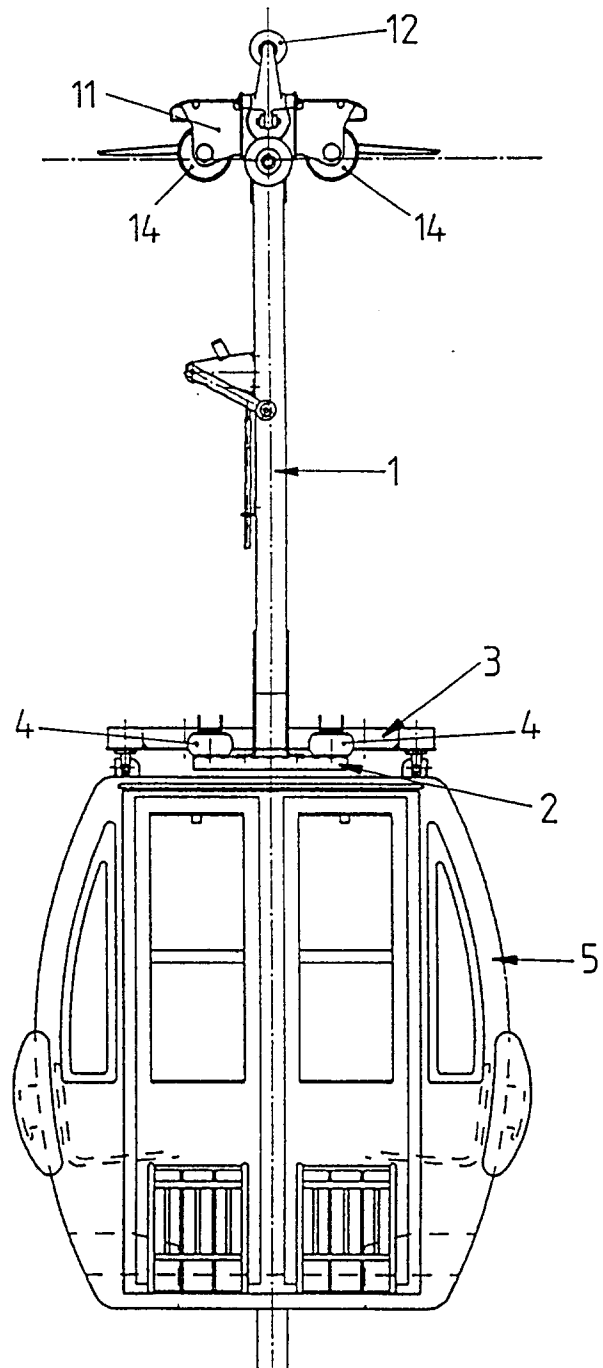


FIG. 3

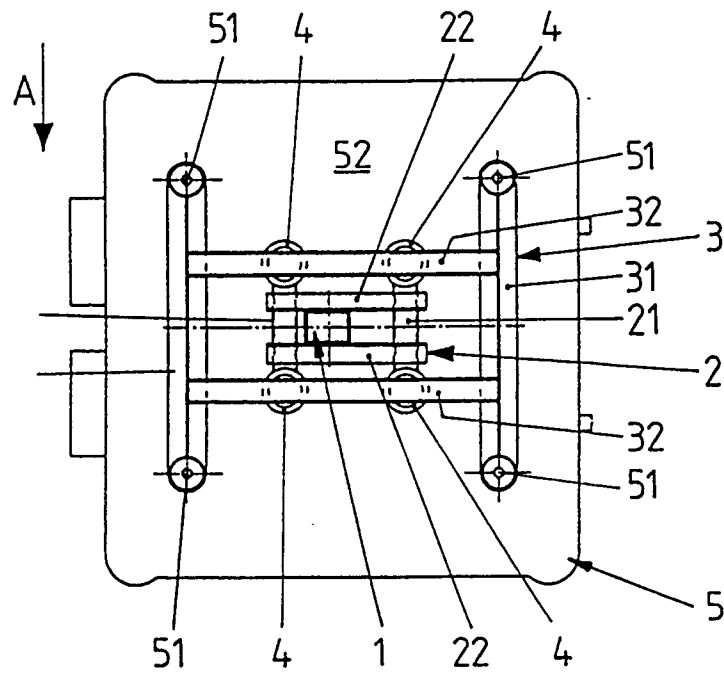


FIG. 4

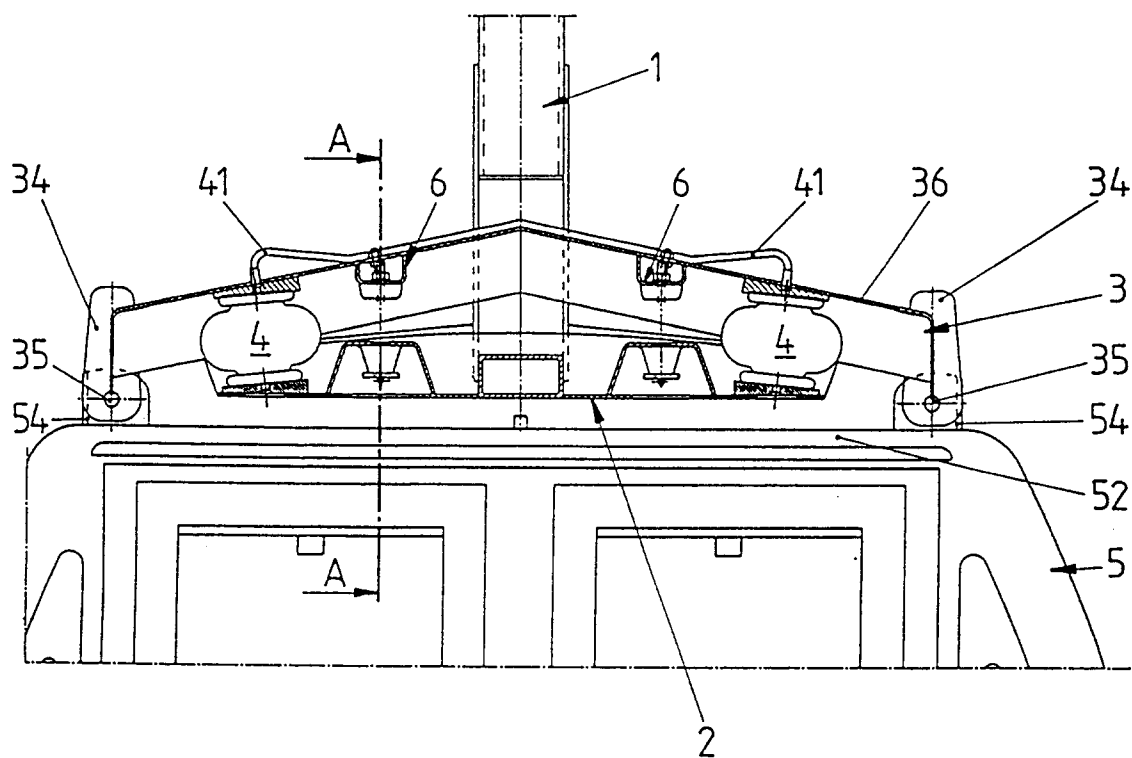


FIG. 5

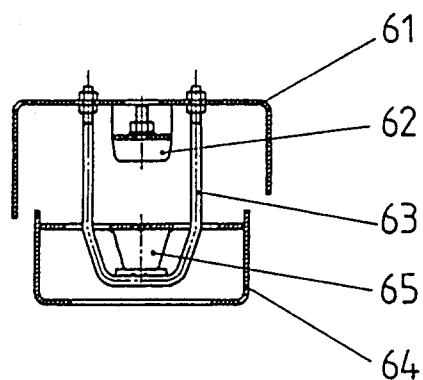


FIG. 6

