

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 445 612 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91102682.1**

(51) Int. Cl.⁵: **B61B 12/00**

(22) Anmeldetag: **23.02.91**

(30) Priorität: **08.03.90 AT 542/90**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.09.91 Patentblatt 91/37

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

(71) Anmelder: **WAAGNER-BIRO
AKTIENGESELLSCHAFT
Stadlauer-Strasse 54 Postfach 11
A-1221 Wien(AT)**

(72) Erfinder: **Kainz, Johann
Ehamgasse 45/12/11
A-1110 Vienna(AT)**

(74) Vertreter: **Wallner, Gerhard, Dipl.-Ing.
c/o Waagner-Biro Aktiengesellschaft
Patentabteilung Stadlauer-Strasse 54
Postfach 11
A-1221 Wien(AT)**

(54) **Verbindung von Seilbahnwagen.**

(57) Zwischen zwei Seilbahnwagen, (1,1'), einer Richtungsfahrbahn wird eine stoßdämpfende abgewinkelte Kuppelstange (2) zur mechanischen Verbindung von Wagenkästen, insbesondere zur Erhöhung des Fahrkomforts und der Sicherheit unter Zwischenschaltung eines stoßdämpfenden und elastischen Gliedes, insbesondere Reibungsschwingungsdämpfers (7), angeordnet. Die Abwinkelstelle weist einen Reibungsschwingungsdämpfer (7) auf. Dadurch wird eine kürzere Zuglänge erreicht und eine Bahnsteigverlängerung in Grenzen gehalten. Die Schwingungsdämpfung zwischen den einzelnen Seilbahnwagen (1,1') bewirkt eine Schwingungsdämpfung des gesamten Systems, so daß bei gleicher Sicherheit die Bahngeschwindigkeit bzw. der Fahrkomfort erhöht werden kann.

EP 0 445 612 A1

Die Erfindung betrifft die Verbindung von Seilbahnwagen einer Seilschwebbahn mittels einer um ca. 90° abgewinkelten, am Boden des Seilbahnwagens etwa in der Mitte, unterhalb der Angriffspunkte des Gehänges angeordneten Kuppelstange.

Es ist bekannt, zwei Waggon einer Bahn mit einer Kuppelstange zu verbinden. Da die Trasse einer Eisenbahn höhenmäßig im Großen und Ganzen mit kleinen Unterschieden konstant ansteigend oder abfallend ausgebildet ist, kommt man mit der Luft der Kuppelstange in den einzelnen Kuppelorganen aus. Ähnliches gilt für die Kurvenfahrt. Es werden also durch die Kuppelstange auf den Folgewagen weder Zug- oder Druckkräfte aufgedrückt, die durch das Eigengewicht mehr oder weniger gedämpft in die Wiederlager eingeleitet werden können. Anders ist es bei Seilbahnen, insbesondere bei Seilschwebbahnen, bei denen die Schiene praktisch nach einer Kettenlinie verlegt ist, so daß zwei Schwebbahnkabinen, die durch eine Kuppelstange miteinander verbunden sind, einen größeren Bewegungsspielraum benötigen als normale Eisenbahnwagen. Dazu kommt noch die Schwingungsbeanspruchung sowohl vom Seil als auch vom Wind, die durch die Einfügung einer Kuppelstange auf keinen Fall erhöht werden darf. Bei einer Seilschwebbahn tritt, wie bei der Eisenbahn, das Problem einer Überlast auf, die insbesondere bei Seilbahnwagen infolge ihres extremen Leichtbaues erhöhte Aufmerksamkeit schon im Entwurfsstadium benötigen. So scheitert der Gedanke einer starren Kuppelstange zwischen zwei Seilbahngondeln an den genannten Problemen, wobei noch zusätzlich das Problem insbesondere bei einer Stützenüberfahrt auftritt, daß durch die plötzliche Richtungsänderung des Trageiles auf bzw. an der Stütze es zu Abheberscheinungen zwischen der ersten und der zweiten Gondel kommen kann, wodurch natürlich die Gefahr einer Entgleisung und damit verbunden einer größeren Betriebsstörung gegeben ist. So ist aus der "Internat. Seilbahnrundschau" Nr. 3/1989, Seite 32, zur Frequenzsteigerung eine gelenkig gelagerte, geknickte Kupplungsstange bekannt geworden, die einer Erhöhung der Bahngeschwindigkeit infolge des Mangels einer selbsttätigen Schwingungsdämpfung entgegenstand.

Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gestellt, diesen Schwierigkeiten zu begegnen, und die Schwingungen zwischen den beiden Seilbahnwagen abzdämpfen und eine Horizontalhaltung des Kabinenbodens auch bei Stützenüberfahrten zu ermöglichen.

Die vorliegende Erfindung geht vom Vorbild eines gleichmäßig schwingenden Viereckes aus und ist dadurch gekennzeichnet, daß die Kuppelstange mindestens ein an sich bekanntes stoßdämpfendes und elastisches Glied aufweist und mit

diesem am Seilbahnwagen angebracht ist.

Wesentliche weiterbildende Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 4 angegeben.

Die konsequente Ausführung der Erfindung ermöglicht, auch große Seilbahngondeln miteinander zu verbinden und dadurch auch mit kurzen Bahnsteiglängen im Stationsgebäude auszu kommen, so daß die baulichen Maßnahmen relativ eng begrenzt sind.

Der wesentliche Vorteil unserer Erfindung ist darin zu sehen, daß durch einfache Maßnahmen der Aufwand für die Verdoppelung der Fahrgastfrequenz vertretbar erscheint. Die Erfindung ist in den angeschlossenen Fig. 1 bis 5 beispielsweise und schematisch dargestellt und durch Beispiele erklärt.

Fig. 1 zeigt die Anordnung einer erfindungsgemäßen Kuppelstange zwischen zwei Kabinen einer Seilschwebbahn. Die Fig. 2 bis 4 zeigen den Anschluß der Kuppelstange an die einzelnen Seilbahnwagen, und Fig. 5 zeigt eine bewegliche Verbindung zwischen zwei zueinander in unterschiedlichen Winkeln verlaufenden Kuppelstangen.

In Fig. 1 ist eine Seilschwebbahn dargestellt, deren beide Seilwagenkabinen (1, 1') durch eine Kuppelstange 2 bzw. 2' verbunden sind. Die einzelnen Kabinen sind durch ein Gehänge 3 mit dem Laufwerk verbunden, welches auf einer Fahrbahn 4, z.B. Trageil oder Schiene, verschiebbar gelagert ist. Etwa parallel zur Fahrbahn, nur etwas tiefer, ist das Zugseil 5 angeordnet, mit dem die Kabinen von einer nicht dargestellten Talstation in eine nicht dargestellte Bergstation geführt werden können. Die beiden Kabinen sind durch eine um etwa 90° abgewinkelte Kuppelstange 2 bzw. durch eine Federkonstruktion miteinander verbunden. Als bevorzugter Anlenkpunkt der Kuppelstange 2 ist die Mitte des Kabinenbodens unterhalb des theoretischen Anschlußpunktes des Gehänges 3 vorgesehen, wodurch der große zu überbrückende Kupplungsabstand gegeben ist. Die Kuppelstange 2 ist abgelenkt und weist, wie Fig. 5 zeigt, wenn sie frei beweglich sein soll, einen Reibungsdämpfer 7' und zwei gelenksartig angeordnete Federpakete 6 auf, die darauf eingerichtet sind, daß der Abstand der Kuppelpunkte, an welchen die Kuppelstange an die Kabinen angreift, im wesentlichen einen konstanten Abstand aufweist, der auch nach einer Schwingung eingehalten wird. Aus schwingungstechnischen Gründen sollen beide Gondeln gleichmäßig schwingen, wobei der Stoß, der von einem Wagen auf den anderen wirkt, durch Stoßdämpfer gedämpft wird. Diese komplexe Aufgabe wird gemäß Fig. 2 dadurch gelöst, daß der Angriffspunkt der Kuppelstange 8' an der Kabine vom Gelenkpunkt der Kuppelstange 2 an der Anschlußkonstruktion getrennt ist, so daß zwischen den Punkten 8 und 8'

eine gedämpfte federbelastete Bewegung möglich ist, wobei die Federn 6 bzw. 6' für die Einhaltung einer neutralen Lage sorgen und der Stoßdämpfer 7 ein Aufschaukeln der Bewegung verhindert.

Fig. 3 unterscheidet sich von Fig. 2 durch eine konstruktive Änderung, so daß die beiden Federpakete 6, 6' getrennt angeordnet werden können und gleichzeitig auch die Lagerung der Verbindungs-konstruktion mit dem Seilbahnwagen 1 bzw. 1' vereinfacht wird.

Fig. 4 offenbart die Konstruktion einer teleskopierbaren Kuppelstange, die einen einfachen Anschluß am Anschlußpunkt 8 des Seilbahnwagens 1 bzw. 1' ermöglicht, wobei die Federn 6, 6' durch eine Rohrkonstruktion 9 geschützt angeordnet sind. Diese Bewegungsmöglichkeit kann aber auch durch die gelenkige Ausbildung der Kuppelstange 2 im Abwinkelpunkt konstruktiv gelöst werden, wie dies Fig. 5 zeigt, wobei als Schwingungsdämpfer 7 ein Reibungsdämpfer 7' angeordnet wird. Im Sinne der Erfindung können die Ausführungen der Fig. 2, 3 und 4 sowohl an beiden Gondeln als auch an einer von beiden angeordnet werden.

Die konstruktive Ausbildung nach Fig. 3 erfolgt dadurch, daß die stoßdämpfende Kuppelstange 2 über einen Gelenkblock (Anschlußpunkt 8) mit zwei längsbeweglichen Führungsstangen 10 verbunden ist, wobei die Führungsstangen 10 mittels Federn 6 im kraftlosen Zustand in einer neutralen Lage gehalten werden, so daß die Kraft von der Kuppelstange 2 auf die Führungsstangen 10 übertragen wird, und sich die Führungsstangen infolge der Kraft verschieben, wobei die Federn 6 bzw. 6' je nach Krafrichtung rückgestellt werden. Die Stoßdämpfer 7 absorbieren dabei die auftretende Energie. Gemäß Fig. 4 ist die Kuppelstange 2 durch ein äußeres Rohr geführt, in dem auch eine Stange angeordnet ist, an welches die Federn 6 bzw. 6' bzw. in der Verlängerung auch der Stoßdämpfer 7 in einem Innenrohr untergebracht sind, wobei der Stoßdämpfer im Anschlußpunkt 8' mit dem inneren Rohr der eigentlichen Kuppelstange 2 bzw. 2' verbunden ist. Das innere Rohr ist im äußeren Rohr gleitend gelagert, wobei die innere Stange die tragende Verbindung und auch die Dämpfung der Stoßkräfte durch den Schwingungsdämpfer 7 übernimmt.

Patentansprüche

1. Verbindung von Seilbahnwagen einer Seilschwebebahn mittels einer um ca. 90° abgewinkelten, am Boden des Seilbahnwagens etwa in der Mitte, unterhalb des Angriffspunktes des Gehänges angeordneten Kuppelstange, dadurch gekennzeichnet, daß die Kuppelstange (2) mindestens ein an sich bekanntes stoßdämpfendes und elastisches Glied

(6,6',7,7') aufweist und mit diesem am Seilbahnwagen (1 bzw. 1') angebracht ist.

2. Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kuppelstange (2) an mindestens einem Seilbahnwagen (1, 1') elastisch verschiebbar und stoßgedämpft gelagert ist.
3. Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kuppelstange (2) teleskopierbar und in den Endstellungen des Teleskopes stoßgedämpft ausgebildet ist (Fig. 4).
4. Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kuppelstange (2) an der Abwinkelstelle ein Gelenk aufweist, welches einen Reibungsschwingungsdämpfer (7') und Federn (6) zur Aufrechterhaltung des Wagenabstandes aufweist (Fig. 5).

Fig. 1

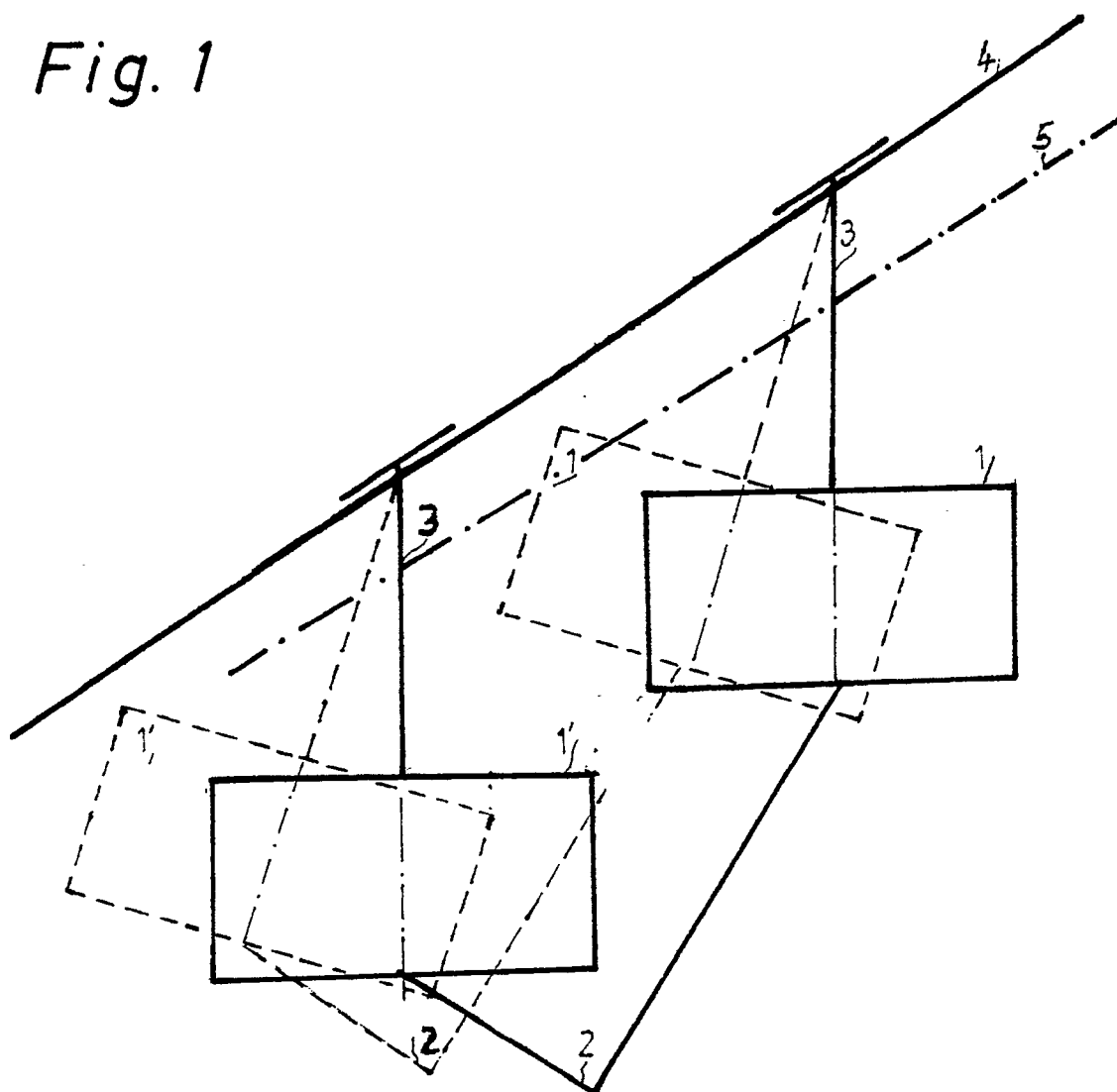


Fig. 5

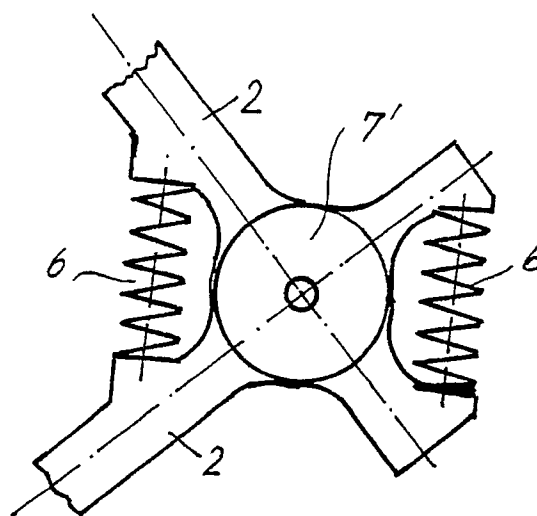


Fig. 2

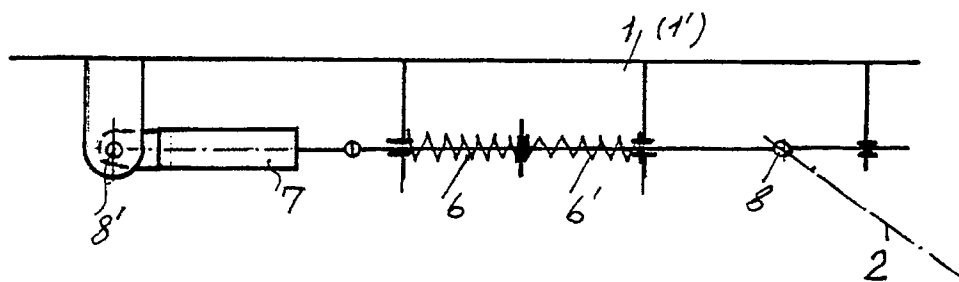


Fig. 3

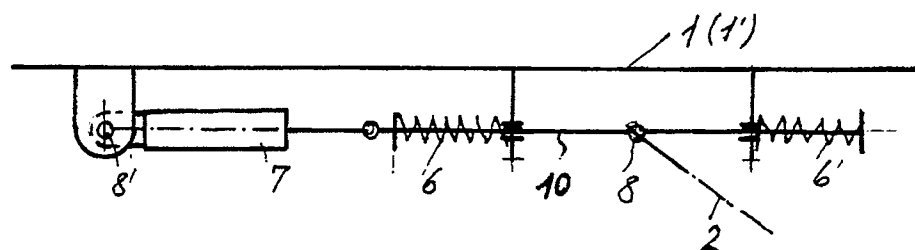
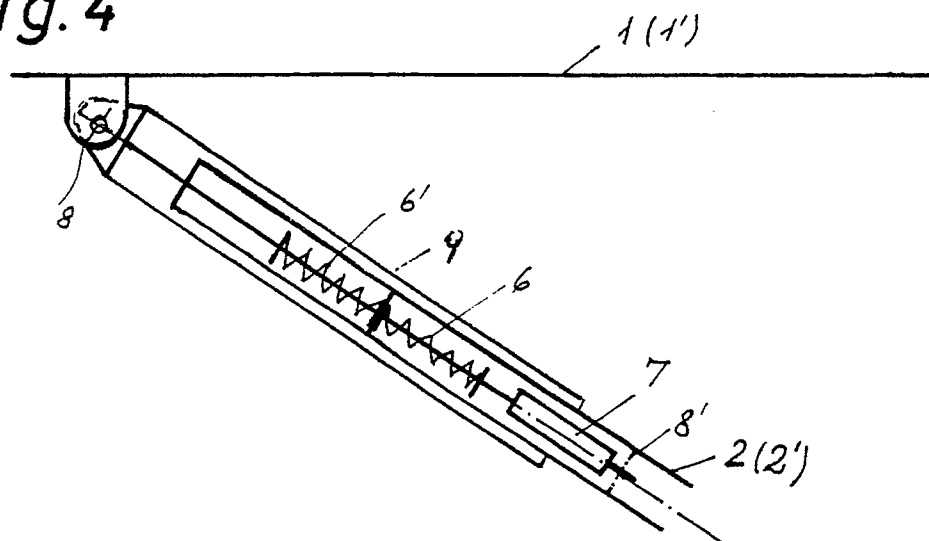


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 2682

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 010 471 (DENIS CREISSELS S. A.) * Seite 4, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 14; Figuren 1-3 * - - -	1	B 61 B 12/00
A	CH-A-6 727 66 (E. BUMANN) * Seite 2, rechte Spalte, Zeile 65 - Seite 3, rechte Spalte, Zeile 17; Figur 1 * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 61 B B 61 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		05 Juni 91	
		Prüfer	
		CHLOSTA P.	
<div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</div> <div>E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</div> <div>D: in der Anmeldung angeführtes Dokument</div> <div>L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument</div> <div>&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div> <div>X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet</div> <div>Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</div> <div>A: technologischer Hintergrund</div> <div>O: nichtschriftliche Offenbarung</div> <div>P: Zwischenliteratur</div> <div>T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div>			