

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 182/96

(51) Int.Cl.⁶ : **B61B 12/02**
B61B 12/04

(22) Anmeldetag: 1. 2.1996

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1998

(45) Ausgabetag: 25. 3.1999

(56) Entgegenhaltungen:

DE 3043946A1 DE 3003996A1

(73) Patentinhaber:

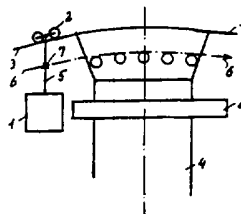
WAAGNER-BIRD AKTIENGESELLSCHAFT
A-1221 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

RIEDL NORBERT
WIEN (AT).

(54) VERFAHREN ZUR DÄMPFUNG VON QUERSCHWINGUNGEN

(57) Zur Dämpfung von Quer- und Längsschwingungen der Seilbahnkabinen von Pendel- und Umlaufbahnen sind im Stützenbereich und/oder Stationsbereich auf mindestens einer Seite des Fahrbetriebsmittels 1 Einfahrführungen 8 angeordnet, deren Berührungsflächen mit dem Fahrbetriebsmittel 1, bzw. Gehänge 5 mit der Bahngeschwindigkeit bewegt wird, sodaß Schwingungen gedämpft, bzw. durch beidseitige Anordnung der Einfahrführung 8 verringert werden.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Dämpfung von Quer- und Längsschwingungen der Seilbahnkabinen von Pendel- und Umlaufbahnen im Stationsbereich und/oder Stützenbereich durch auf mindestens einer Seite der Seilbahnkabinen angeordnete Einfahrführungen und eine Einfahrführung zur Durchführung des Verfahrens.

5 Es ist bekannt, daß Seilbahnkabinen quer zur Richtung der Fahrtrichtung Schwingungsbewegungen ausführen, deren Ausschläge von der Seitenwindkraft und der Fahrgeschwindigkeit abhängen. Diese Schwingungen werden durch die Einfahrführung gedämpft, wobei durch die auftretenden Stöße nicht nur die Kabinen stark beansprucht werden, sondern gleichzeitig auch der Fahrkomfort deutlich reduziert wird.

10 Aus der DE 30 03 996 A1 ist eine Stabilisierungsvorrichtung für Wagen von Schwebebahnen bekannt, die aus zwei Führungsstangen, die waagrecht und V-förmig an der Station angebracht sind und entgegen eine elastische Rückstellkraft verstellbar sind, besteht. Aus der DE 30 43 946 A1 ist eine Hängeseilbahn mit einem Einlaufstabilisator bekannt, der ein Paar mit einem Ende schwenkbar an der Station gelagerter, in Einlaufrichtung trichterförmig konvergierender Leitschienen mit Stoßfänger aufweist.

15 Derartige Einfahrführungen sind meistens im Bereich der Stationseinfahrt und auch an den Fahrstützen angeordnet, wobei der Abstand der Einfahrführung von der Seilbahnkabine durch die Fahrgeschwindigkeit vorgegeben ist. Dies führt bei Stützen zu großen Auslegerlängen, die die Stützenquerschnitte maßgebend beeinflussen. Zur Verringerung der Schwingung muß bei starken Querschwingungen die Fahrgeschwindigkeit herabgesetzt werden, um den Betrieb fortführen zu können, wodurch die Fahrzeit vergrößert wird. Dies gilt auch im Stationsbereich.

20 Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gestellt, den angegebenen Unzukömmlichkeiten zu begegnen und ist dadurch gekennzeichnet, daß die schräg angeordneten Führungsflächen der Einfahrführung, insbesondere durch die vorbeifahrende Seilbahnkabine bzw. durch deren Anprall, in Fahrtrichtung der Seilbahn, insbesondere mit der momentanen Seilgeschwindigkeit, bewegt werden. Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den Unteransprüchen 2 und 3 angegeben. Die erfindungsgemäße
25 Einfahrführung zur Durchführung des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß die Einfahrführung eine umlaufende Führungsfläche für die Seilbahnkabine aufweist und die Einfahrführung in an sich bekannter Weise federnd angeordnet ist, wobei insbesondere der Antrieb der umlaufenden Führungsfläche durch eine vom Zugseil der Seilbahn bewegte Rolle erfolgt.

30 In den angeschlossenen Figuren 1 bis 3 ist die Erfindung beispielsweise und schematisch in zwei Ausführungsvarianten dargestellt.

Fig. 1 zeigt im Aufriß den oberen Teil einer Stütze 4 einer Seilbahnanlage in Form einer Pendel- oder Umlaufbahn. Das Fahrbetriebsmittel 1 dieser Seilbahn fährt über ein Laufwerk 2 am Tragseil 3 einer Bahntrasse, wobei zur Verkürzung des Durchhanges Stützen 4 vorgesehen sind. Zwischen dem Fahrbetriebsmittel 1 und dem Laufwerk 2 ist das Gehänge 5 angeordnet, an welchem das Zugseil 6 über eine
35 Klemme 7 angeschlossen ist. Da das Fahrbetriebsmittel 1 in Form eines Pendels am Tragseil 3 fährt, und in einem Abstand vom Tragseil 3 durch das Zugseil 6 gehalten ist, ergeben sich durch die Fahrgeschwindigkeit und durch Seitenwinde Schwingungsimpulse quer zur Fahrtrichtung, die im Bereich der Stützen durch die Einfahrführung 8 gedämpft werden. Derartiges Anprallen an feste Einfahrführungen führt natürlich zu einem Verlust an Fahrkomfort und beansprucht das Fahrbetriebsmittel, sodaß derartige Stöße zu vermeiden
40 sind. Daher wird im Seilbahnbetrieb die Fahrgeschwindigkeit an den kritischen Stellen, insbesondere im Einfahrtbereich der Station, gebremst, sodaß das Fahrbetriebsmittel oftmals nur mit Schleichgeschwindigkeit in die Station einfährt, wodurch es natürlich zu unerwünschten Fahrzeitverlängerungen kommt. Erfindungsgemäß lassen sich nun die Stöße dämpfen, indem die Einfahrführung als bewegtes Band ausgebildet wird, wobei es in manchen Fällen sogar ausreicht, daß die Einfahrführung durch den Stoß des Fahrbetriebsmittels
45 in Bewegung gesetzt wird. Darüber hinaus kann die Einfahrführung auch gefedert gelagert werden, sodaß eine weitere Abschwächung des Stoßes erreicht wird. Besonders wichtig sind diese Maßnahmen an Stützen, wobei durch derartige Schwingungsmaßnahmen die Auslegerlänge der Stützen, bzw. der Stützenquerschnitt reduziert werden kann, wodurch diese Maßnahmen auch die Bahnauslegung beeinflussen.

50 In Fig. 2 ist ein Grundriß zu Fig. 1 dargestellt und man erkennt, daß die Einfahrführung 8 als umlaufendes Band in Endlosführung ausgeführt ist, sodaß für beide Fahrtrichtungen eine Führung verwendet wird, die um den Stützenquerschnitt geführt ist, sodaß praktisch das Fahrbetriebsmittel 1 bei Einfahrt in den Stützenbereich durch die Bewegung der Einfahrführung 8 in Fahrtrichtung eingefädelt wird. Diese Ausführungsvariante ist relativ einfach, läßt allerdings eine Pendelung in Richtung von der Stütze weg zu, wodurch die Pendelung nur geringfügig beeinflußt wird. Um diesen Nachteil zu beheben, zeigt Fig. 3 die
55 beidseitige Anordnung der Einfahrführung 8 im Bereich der Stütze 4, sodaß auch das Ausschlagpotential nach außen im Bereich der Stütze gedämpft wird. Die Dämpfung der Querschwingung an der bewegten Einfahrführung erschwert die Entstehung von zusätzlichen Längsschwingungen infolge des Anprallens an eine schräge Führung und dämpft bestehende.

Die Ausführung nach Fig. 3 zeigt für jede Fahrbahnseite eine eigene umlaufende Führung und ermöglicht im Stationsbereich die Einfahrt des Fahrbetriebsmittels 1 in die Station mit höherer Geschwindigkeit, also mit größeren möglichen Auspendelungen quer zur Fahrtrichtung, ohne daß der Fahrkomfort beeinflusst wird.

5 Der Antrieb der Einfahrührung erfolgt im Stationsbereich am besten durch einen eigenen ständigen Antrieb, der gegebenenfalls bei Einfahrt in die Station in Betrieb gesetzt werden kann, bzw. der bei Umlaufbahnen in ständigem Betrieb ist. Im Stützenbereich wird der Antrieb vorzugsweise von den Tragrollen 9 des Zugseiles 6 abgenommen, sodaß zu den einzelnen Stützen keine direkte Stromzufuhr notwendig ist.

10 Im Rahmen der Erfindung kann die umlaufende Führung in verschiedenen Höhen zB vom Gehänge oder am Wagenkasten bzw. an der Kabine angebracht werden, sodaß zum Beispiel durch einen Angriff am Gehänge die Bauweise derselben verkleinert werden kann und auch eine härtere Führung bei gleichem Fahrkomfort möglich ist.

15 Patentansprüche

1. Verfahren zur Dämpfung von Quer- und Längsschwingungen der Seilbahnkabinen von Pendel- und Umlaufbahnen im Stationsbereich und/oder Stützenbereich durch auf mindestens einer Seite der Seilbahnkabinen angeordnete Einfahrührungen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die schräg angeordneten
20 Führungsflächen der Einfahrührung, insbesondere durch die vorbeifahrende Seilbahnkabine bzw. durch deren Anprall, in Fahrtrichtung der Seilbahn, insbesondere mit der momentanen Seilgeschwindigkeit, bewegt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsfläche durch einen Antrieb
25 während der Betriebszeit, insbesondere während der Vorbeifahrt der Seilbahnkabine, in Betrieb gesetzt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antrieb synchron zur Zugseilgeschwindigkeit erfolgt.
- 30 4. Einfahrührung zur Durchführung des Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einfahrührung (8) eine umlaufende Führungsfläche für die Seilbahnkabine (1) aufweist und die Einfahrührung (8) in an sich bekannter Weise federnd angeordnet ist.
- 35 5. Einfahrührung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antrieb der umlaufenden Führungsfläche durch eine vom Zugseil (6) der Seilbahn bewegte Rolle erfolgt.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

40

45

50

55

