

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 036 720 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

**20.09.2000 Patentblatt 2000/38**

(51) Int Cl.7: **B61B 3/00**

(21) Anmeldenummer: **00890080.5**

(22) Anmeldetag: **15.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: **15.03.1999 AT 45899**

(71) Anmelder: **Leitner International B.V.  
2451 VW Leimuiden (NL)**

(72) Erfinder: **Sehnal, Walter  
1170 Wien (AT)**

(74) Vertreter: **Weiser, Andreas, Dipl.-Ing.  
Patentanwälte Schütz u.Partner,  
Schottenring 16,  
Börsegebäude  
1010 Wien (AT)**

### (54) **Transporteinrichtung für seilgezogene Fahrzeuge**

(57) Transporteinrichtung für seilgezogene Fahrzeuge, mit einem Fahrbahnträger (3) für den Transport der Fahrzeuge (5), umfassend einen oder mehrere Längsabschnitte, und

zumindest einem Hängeseil (1), das in Längsrichtung des Fahrbahnträgers (3) verläuft, wobei zumindest ein Längsabschnitt des Fahrbahnträgers (3) direkt oder über Zwischenelemente (4)

am Hängeseil (1) aufgehängt ist, mit zumindest einem Stabilisierungsseil (7, 7'), das im wesentlichen seitlich oder unterhalb des Querschnitts des Fahrbahnträgers (3) verläuft, wobei zumindest ein Längsabschnitt des Fahrbahnträgers (3) direkt oder über weitere Zwischenelemente (8, 8') mit dem bzw. den Stabilisierungsseil (en) (7, 7') verbunden ist.

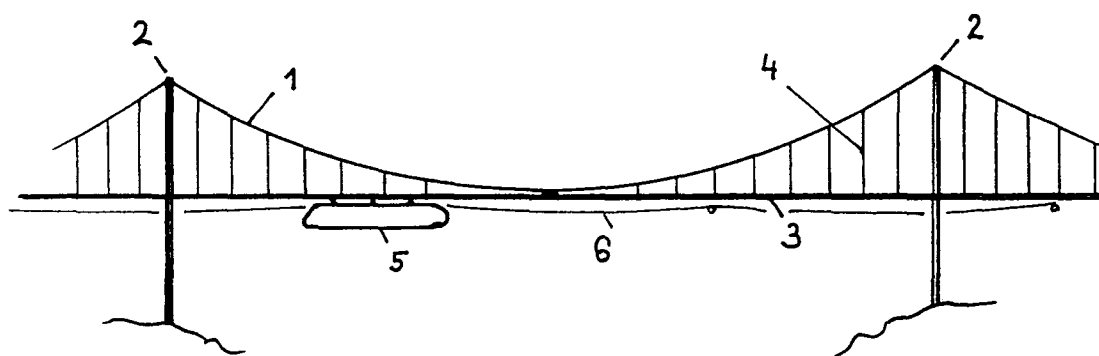


Fig. 1

**EP 1 036 720 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Transporteinrichtung für seilgezogene Fahrzeuge, mit einem Fahrbahnträger für den Transport der Fahrzeuge, umfassend einen oder mehrere Längsabschnitte, und zumindest einem Hängeseil, das in Längsrichtung des Fahrbahnträgers verläuft, wobei zumindest ein Längsabschnitt des Fahrbahnträgers direkt oder über Zwischenelemente am Hängeseil aufgehängt ist.

**[0002]** Derartige Transporteinrichtungen sind beispielsweise aus der CH 673 015, der DE 43 10 904 oder der FR 2 658 469 bekannt. Die Aufhängung des Fahrbahnträgers an einem gesonderten Hängeseil ermöglicht dabei große Spannweiten bei kleinen Fahrbahnträgerquerschnitten.

**[0003]** Die Erfindung setzt sich zum Ziel, die Anfälligkeit der bekannten Transporteinrichtungen gegenüber Seitenwind zu verringern. Dieses Ziel wird mit einer Transporteinrichtung der einleitend genannten Art erreicht, die sich gemäß der Erfindung auszeichnet durch zumindest ein Stabilisierungsseil, das im wesentlichen seitlich oder unterhalb des Querschnitts des Fahrbahnträgers verläuft, wobei zumindest ein Längsabschnitt des Fahrbahnträgers direkt oder über weitere Zwischenelemente mit dem bzw. den Stabilisierungsseil(en) verbunden ist.

**[0004]** Auf diese Weise wird eine ausgezeichnete Stabilisierung der Transporteinrichtung erreicht, was insbesondere die Seitenwindanfälligkeit verringert.

**[0005]** Eine besonders einfache Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß ein Stabilisierungsseil vorgesehen ist, das unterhalb des Fahrbahnträgers in einer von Fahrbahnträger und Hängeseil gebildeten Ebene verläuft. Eine alternative Ausführungsform besteht darin, daß zwei Stabilisierungsseile vorgesehen sind, die beidseits einer von Fahrbahnträger und Hängeseil gebildeten Ebene verlaufen, bevorzugt symmetrisch zu dieser. Diese Variante bewirkt eine noch höhere Stabilisierung des Fahrbahnträgers.

**[0006]** Insbesondere kann auch vorgesehen werden, daß die beiden Stabilisierungsseile untereinander über noch weitere Zwischenelemente verbunden sind.

**[0007]** Die Zwischenelemente bzw. weiteren Zwischenelemente können jeweils am gleichen Punkt des entsprechenden Querschnitts des Fahrbahnträgers angreifen. Dies ist bei Fahrbahnträgern mit schmalem Querschnitt vorteilhaft, erlaubt allerdings nicht den Einsatz einer Standseilbahn, sofern es die Zwischenelemente des Hängeseiles betrifft, bzw. den Einsatz einer Hängebahn, sofern es die Zwischenelemente des einzigen Stabilisierungsseiles betrifft. Bevorzugt wird daher vorgesehen, daß die Zwischenelemente bzw. weiteren Zwischenelemente an zwei Punkten eines entsprechenden Querschnitts des Fahrbahnträgers angreifen. Dies ist besonders für Fahrbahnträger mit breitem Querschnitt vorteilhaft, wo die Zwischenelemente bzw. weiteren Zwischenelemente nahe oder an den Sei-

ten des Fahrbahnträgers angreifen.

**[0008]** In jedem Fall ist es besonders vorteilhaft, wenn gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung die Zwischenelemente bzw. weiteren Zwischenelemente gelenkig mit dem Fahrbahnträger verbunden sind, was Verwindungen verhindert.

**[0009]** Besonders vorteilhaft ist, wenn der Fahrbahnträger als Profilträger, geschweißter Träger, Rohr, Schiene od.dgl. ausgebildet ist. Die verwendeten Längsträger können durch Querträger oder Verbände miteinander verbunden sein. Diese Fahrbahnträger weisen einen im Vergleich zu Straßen- oder Eisenbahnbrücken geringen Querschnitt auf und ermöglichen daher in Kombination mit einem Hängeseil große Spannweiten.

**[0010]** Als Fahrbahn werden beispielsweise Schienen oder Profilträger verwendet, auf denen sich die Räder des Fahrzeuges abstützen. Die Fahrzeuge werden mittels eines oder mehrerer Seile entlang der Fahrbahn bewegt. Dabei kann sich das Fahrzeug oberhalb (Standseilbahn) oder unterhalb (Hängebahn) der Fahrbahn befinden. Der Antrieb der Fahrzeuge befindet sich außerhalb der Fahrzeuge, indem das Zugseil durch eine Antriebsstation angetrieben wird. Die Zugseile werden bei Hängebahnen vorzugsweise unterhalb des Fahrbahnträgers angeordnet, können aber auch seitlich oder oberhalb der Fahrbahn angeordnet werden. Bei Standseilbahnen, wo sich Fahrbahn und Fahrzeug oberhalb des Fahrbahnträgers befinden, werden die Zugseile zweckmäßigerweise oberhalb des Fahrbahnträgers angeordnet.

**[0011]** Der Fahrbahnträger kann so ausgebildet sein, daß dieser mehrere Fahrbahnen trägt. Dies hat den Vorteil, daß gleichzeitig Fahrzeuge in beiden Richtungen verkehren können.

**[0012]** Ebenfalls von Vorteil ist, wenn ein Teil des Fahrbahnträgers selbst zumindest eine Fahrbahn bildet. Beispielsweise kann als Fahrbahnträger ein I-Profilträger verwendet werden, dessen unterer Flansch als Fahrbahn für das Fahrzeug einer Hängebahn dient.

**[0013]** Für die Verankerung des Hängeseiles ist vorgesehen, daß dieses an zumindest einer Stütze verankert ist, was den Vorteil der geländeunabhängigen Verankerung aufweist.

**[0014]** Es ist jedoch auch möglich, daß das Hängeseil über zumindest eine Stütze geführt und in einer Verankerung befestigt ist. Selbstverständlich kann je nach den Gegebenheiten des Geländes das Hängeseil auch beispielsweise direkt im Berghang an einer Verankerung befestigt werden.

**[0015]** Ferner besteht auch die Möglichkeit, daß weitere Teilstrecken des Fahrbahnträgers auf andere Weise abgestützt werden, beispielsweise mit Schrägseilen, die in einer Verankerung, wie etwa einer Stütze, befestigt sind. Diese Art der Aufhängung eines Fahrbahnträgers eignet sich im Vergleich zur Aufhängung mittels Hängeseilen nur für geringere Stützabstände, da hier die Schrägseile direkt am Fahrbahnträger angreifen. Ei-

ne Kombination der verschiedenen Anordnungen, auch mit konventionellen Transporteinrichtungen, beispielsweise mit direkt durch Stützen abgestützten Fahrbahnträgern, kann sich je nach den Gegebenheiten des Geländes als vorteilhaft erweisen.

**[0016]** Die Erfindung ist in den Fig. 1 bis 7 beispielhaft und schematisch dargestellt.

Fig. 1 zeigt eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Transporteinrichtung mit einem Hängeseil,

Fig. 2 zeigt den entsprechenden Querschnitt zu Fig. 1 für eine einfache Aufhängung des Fahrbahnträgers am Hängeseil,

Fig. 3 zeigt den entsprechenden Querschnitt zu Fig. 1 für eine zweifache Aufhängung des Fahrbahnträgers am Hängeseil,

Fig. 4 zeigt den entsprechenden Querschnitt zu Fig. 1 für eine zweifache Aufhängung des Fahrbahnträgers mit zwei auf dem Fahrbahnträger befestigten Fahrbahnen,

Fig. 5 zeigt eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Transporteinrichtung mit einer überhöhten Fahrbahn,

Fig. 6 zeigt eine Draufsicht auf eine Transporteinrichtung mit Stabilisierungsseilen und

Fig. 7 zeigt den entsprechenden Querschnitt zu Fig. 6.

**[0017]** In Fig. 1 ist ein Fahrbahnträger 3 gezeigt, der über als Verbindungsseile 4 ausgebildete Zwischenelemente, die in bestimmten Abständen angeordnet sind, mit dem Hängeseil 1 verbunden ist. Das Hängeseil 1 wird an Stützen 2 verankert oder über diese zu Verankerungen weitergeführt und hängt zwischen den Stützen 2 entsprechend durch. Der Fahrbahnträger 3 und damit die Fahrbahn ist hier annähernd eben ausgebildet. Diese kann jedoch auch mit einer geringen Steigung ausgebildet werden. In Feldmitte zwischen zwei Stützen 2 des Hängeseiles 1 kann der Fahrbahnträger 3 auch direkt ohne Verbindungsseile 4 an das Hängeseil 1 befestigt werden. Das Fahrzeug 5 wird durch das Zugseil 6 entlang der Fahrbahn des Fahrbahnträgers 3 bewegt.

**[0018]** Fig. 2 zeigt einen Fahrbahnträger 3 in Form eines I-Profilträgers, der gleichzeitig als Fahrbahn für das vom Seil 6 gezogene Fahrzeug 5 dient. Die Verbindungsseile 4 greifen hier jeweils nur an einem Punkt des Querschnittes des Fahrbahnträgers 3 an.

**[0019]** In Fig. 3 ist ein Fahrbahnträger 3 dargestellt, der als Fahrbahn zwei I-Profilträger 9 aufweist. Das Fahrzeug 5 bewegt sich mit Hilfe des Seiles 6 über sein Fahrwerk längs der Fahrbahn fort. Hier greifen zwei Verbindungsseile 4 jeweils nahe den seitlichen Enden des Querschnittes des Fahrbahnträgers 3 symmetrisch zur strichliert dargestellten Längsmittlebene an. Diese Anordnung eignet sich auch für Standseilbahnen.

**[0020]** In Fig. 4 ist ein Fahrbahnträger 3 dargestellt, der als Fahrbahn drei I-Profilträger 9 aufweist, so daß

zwei Fahrzeuge 5 gleichzeitig den Fahrbahnträger 3 befahren können. Auch hier greifen zwei Verbindungsseile 4 jeweils nahe den seitlichen Enden des Querschnittes des Fahrbahnträgers 3 symmetrisch zur strichliert dargestellten Längsmittlebene an.

**[0021]** Fig. 5 zeigt eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Aufhängung, bei der der Fahrbahnträger 3 von der Waagrechten 10 abweichend überhöht ausgeführt ist und somit eine geringe Steigung bzw. ein geringes Gefälle aufweist. Damit wird einerseits eine bessere Stabilität erreicht und andererseits wird für die Fahrzeuge eine annähernd ebene Durchfahrt durch das Feld erzielt. Der Fahrbahnträger 3 ist in der Feldmitte direkt und links und rechts davon mittels Verbindungsseilen 4 am Hängeseil 1 befestigt, wobei das Hängeseil an oder über Stützen 2 verankert ist.

**[0022]** Zur besseren Windstabilität können, wie in Fig. 6 dargestellt, gekrümmte Stabilisierungsseile 7, 7' angeordnet werden, welche über Zwischenelemente 8, 8' mit dem Fahrbahnträger 3 verbunden und an den oder über die Stützen 2 verankert sind.

**[0023]** Fig. 7 zeigt einen möglichen Querschnitt zu Fig. 6. Das Hängeseil 1 trägt über die Verbindungsseile 4, die nahe den beiden Seiten des Fahrbahnträgers 3 angreifen, den Fahrbahnträger 3, an dem drei Profilträger 9 angebracht sind, die zwei Fahrbahnen analog zu Fig. 4 bilden. Zwei Stabilisierungsseile 7, 7' sind seitlich etwas unterhalb des Fahrbahnträgers 3 angeordnet und mittels Verbindungsseilen 8, 8' mit dem Fahrbahnträger 3 verbunden. Durch die Spannung der Stabilisierungsseile 7, 7', die symmetrisch zur strichliert dargestellten Längsmittlebene angeordnet sind, wird die Lage des Fahrbahnträgers 3 bei Wind, insbesondere Seitenwind, stabilisiert.

## Patentansprüche

1. Transporteinrichtung für seilgezogene Fahrzeuge, mit einem Fahrbahnträger (3) für den Transport der Fahrzeuge (5), umfassend einen oder mehrere Längsabschnitte, und

zumindest einem Hängeseil (1), das in Längsrichtung des Fahrbahnträgers (3) verläuft, wobei zumindest ein Längsabschnitt des Fahrbahnträgers (3) direkt oder über Zwischenelemente (4) am Hängeseil (1) aufgehängt ist,

gekennzeichnet durch zumindest ein Stabilisierungsseil (7, 7'), das im wesentlichen seitlich oder unterhalb des Querschnitts des Fahrbahnträgers (3) verläuft,

wobei zumindest ein Längsabschnitt des Fahrbahnträgers (3) direkt oder über weitere Zwischenelemente (8, 8') mit dem bzw. den Stabilisierungsseil(en) (7, 7') verbunden ist.

2. Transporteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Stabilisierungsseil vorgesehen ist, das unterhalb des Fahrbahnträgers (3) in einer von Fahrbahnträger (3) und Hängeseil (1) gebildeten Ebene verläuft. 5
3. Transporteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Stabilisierungsseile (8, 8') vorgesehen sind, die beidseits einer von Fahrbahnträger (3) und Hängeseil (1) gebildeten Ebene verlaufen, bevorzugt symmetrisch zu dieser. 10
4. Transporteinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Stabilisierungsseile (8, 8') untereinander über noch weitere Zwischenelemente verbunden sind. 15
5. Transporteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenelemente (4) bzw. weiteren Zwischenelemente (8, 8') Seile oder Zugstäbe sind. 20
6. Transporteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenelemente (4) bzw. weiteren Zwischenelemente (8, 8') an zwei Punkten eines entsprechenden Querschnitts des Fahrbahnträgers (3) angreifen. 25
7. Transporteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenelemente (4) bzw. weiteren Zwischenelemente (8, 8') gelenkig mit dem Fahrbahnträger (3) verbunden sind. 30
8. Transporteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Fahrbahnträger (3) als Profilträger, geschweißter Träger, Rohr, Schiene od.dgl. ausgebildet ist. 35

40

45

50

55

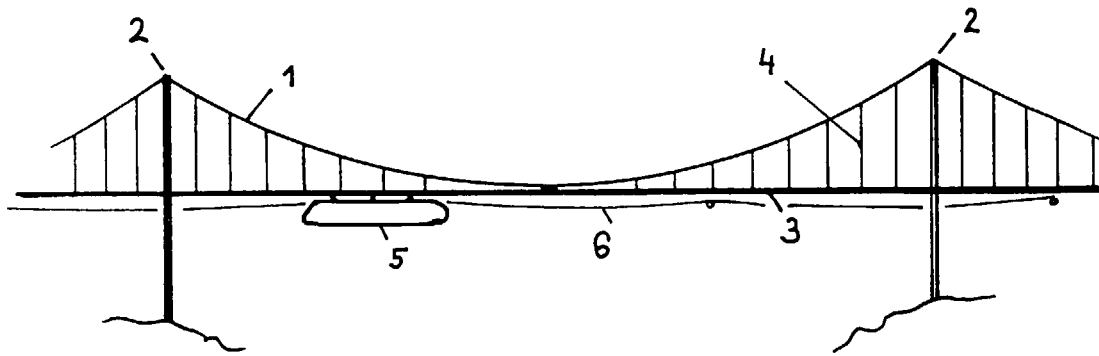


Fig. 1

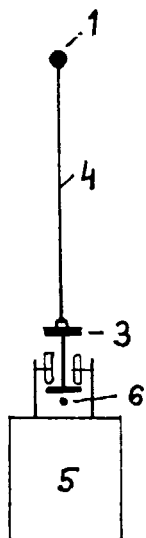


Fig. 2

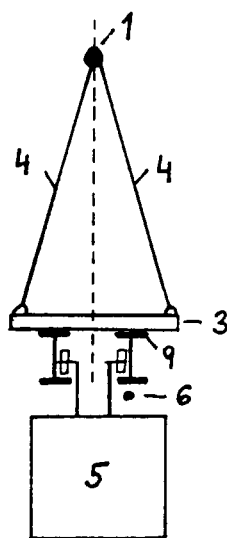


Fig. 3

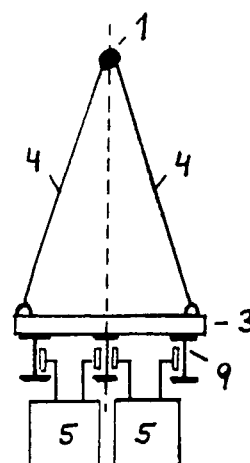


Fig. 4

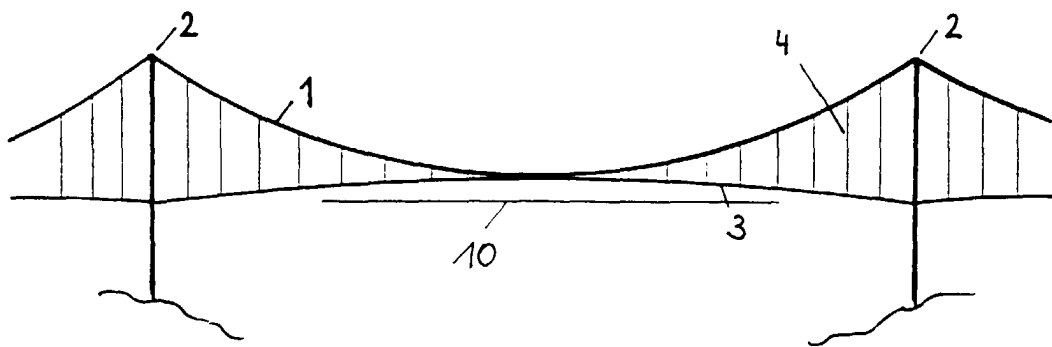


Fig. 5



Fig. 6

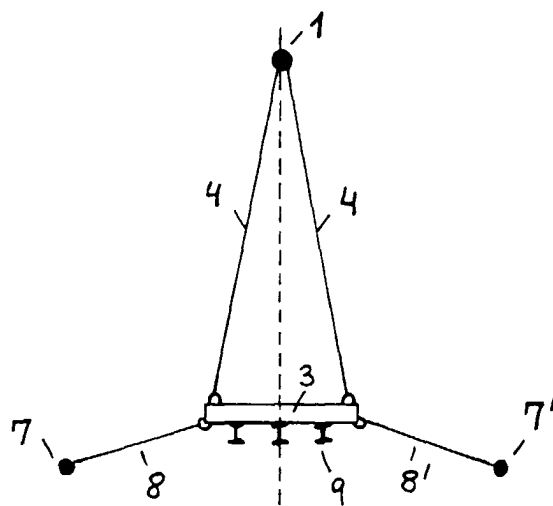


Fig. 7