

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 940 313 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.09.1999 Patentblatt 1999/36

(51) Int. Cl.⁶: B61B 9/00, B61B 13/02

(21) Anmeldenummer: 99103606.2

(22) Anmeldetag: 24.02.1999

(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

(72) Erfinder: Züblin, Peter
3653 Oberhofen (CH)

(74) Vertreter:
Patentanwälte
Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)

(30) Priorität: 05.03.1998 CH 53398

(71) Anmelder: Von Roll Seilbahnen AG
3602 Thun (CH)

(54) Geführtes Personentransportfahrzeug

(57) Das insbesondere schienengeführte Personentransportfahrzeug (1) zum Überwinden von Steigungen umfasst zumindest eine Fahrgastzelle (1a, 1b, 1c, 1d) mit einem schwenkbar gelagerten, zum Tragen von Personen bestimmten Boden (5) sowie eine Wirkverbindung zwischen dem Personentransportfahrzeug

(1) und dem Boden (5) ausbildende Antriebsvorrichtung (8), welche derart ansteuerbar ist, dass der Boden (5) unabhängig von der Lage des Personentransportfahrzeuges (1) horizontal oder annähernd horizontal verlaufend gehalten ist.

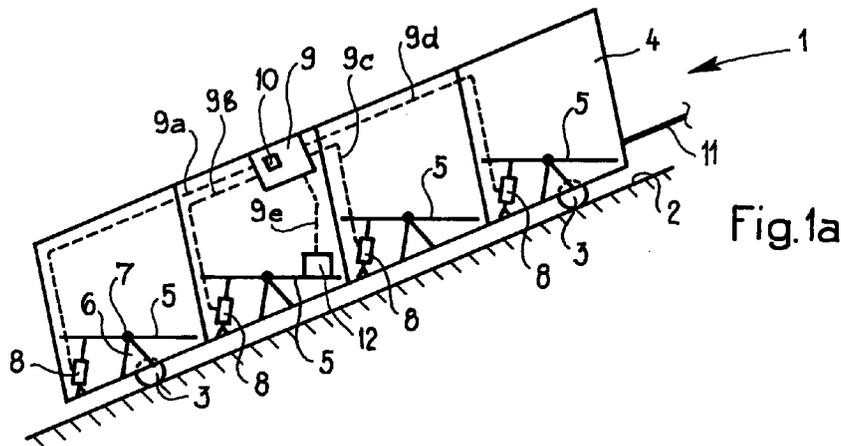


Fig.1a

EP 0 940 313 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein geführtes Personentransportfahrzeug zum Überwinden von Steigungen gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Als geführte Personentransportfahrzeuge zum Überwinden von Hindernisse sind z.B. schienengebundene Fahrzeuge wie Standseilbahnen, Zahnradbahnen oder auch auf dem Adhäsionsprinzip basierende Eisenbahnen bekannt. Diese Personentransportfahrzeuge weisen die Eigenschaft auf, dass der Boden des Fahrzeuges, in Abhängigkeit der jeweils zu überwindenden Steigung mehr oder weniger geneigt ist, was der Fahrgast oft als sehr unangenehm empfindet, weil der Boden oft entweder nach hinten oder nach vorne lehnt, was sowohl beim Sitzen als auch beim Stehen ein unangenehmes Gefühl verursacht. Zudem besteht die Gefahr, dass sich abgelegtes Reisegepäck wie Koffer oder Skier löst und dem Boden entlang gleitet.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein geführtes Personentransportfahrzeug zum Überwindung von Steigungen vorzuschlagen, welches für die zu transportierende Person angenehmere Eigenschaften aufweist.

[0004] Diese Aufgabe wird gelöst mit einem geführten Personentransportfahrzeug aufweisende Merkmale von Anspruch 1. Die Unteransprüche 2 - 7 beziehen sich auf weitere, vorteilhafte Ausgestaltungen des geführten Personentransportfahrzeuges.

[0005] Die Erfindung wird insbesondere gelöst mit einem geführten Transportfahrzeug zum Überwindung von Steigungen, welches zumindest eine Fahrgastzelle mit einem schwenkbar gelagerten, zum Tragen von Personen bestimmten Boden aufweist, wobei eine Antriebsvorrichtung vorgesehen ist, welche eine Wirkverbindung zwischen dem Boden der Fahrgastzelle und dem Transportfahrzeug ausbildet, und wobei die Antriebsvorrichtung derart ansteuerbar ist, dass der Boden unabhängig von der Lage der Fahrgastzelle bzw. des Transportfahrzeuges ständig in einer horizontalen oder annähernd horizontal verlaufenden Lage gehalten ist.

[0006] Die Neigung des Bodens der Fahrgastzelle ist derart angesteuert veränderbar, dass sich der Boden unabhängig von der Lage der Fahrgastzelle ständig in einer etwa horizontal ausgerichteten Lage befindet. Dies kann z.B. dadurch erreicht werden, dass am Boden selbst ein Sensor angeordnet ist, welcher die Ausrichtung des Bodens erfasst, wobei das Sensorsignal einer Antriebsvorrichtung zugeleitet ist, welche die Neigung des Bodens bezüglich der Fahrgastzelle derart ansteuert, dass der Boden sich ständig in einer horizontalen Lage befindet.

[0007] Ein Transportmittel wie beispielsweise eine Standseilbahn mit der erfindungsgemässen Anordnung weist somit den Vorteil auf, dass der Boden sich, unabhängig von der aktuellen Steigung, sich ständig in einer horizontalen Lage befindet.

[0008] Bei einer Standseilbahn kann die Neigungsverstellung beispielsweise auch in Form einer Steuerung ausgestaltet sein, da die Steigung an jedem Ort der Fahrstrecke, beginnend beim Start bis zum Ziel, genau bekannt ist, sodass aufgrund des zurückgelegten Weges und einer Tabelle, welche den Neigungswinkel der Schiene in Funktion des zurückgelegten Weges angibt, die Ansteuerungsvorrichtung ständig derart angesteuert werden kann, dass sich der Boden wiederum in einer etwa horizontalen Lage befindet.

[0009] Die Erfindung wird in folgenden an Hand von Ausführungsbeispielen im Detail beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1a Ein Standseilbahnwagen an einer steilen Stelle;

Fig. 1b ein Standseilbahnwagen an einer flachen Stelle;

Fig. 2 eine Detailansicht einer Antriebsvorrichtung;

Fig. 3, 4, 5 eine systematische Ansicht von Anordnungen der Antriebsvorrichtung bezüglich dem Boden.

[0010] Als Ausführungsbeispiel eines geführten Transportfahrzeuges 1 ist in Fig. 1a ein Standseilbahnwagen dargestellt, dessen auf Räder 3 gelagerter Kasten 4 an Schienen 2 geführt ist und von einem Seil 11 gehalten ist. Der Wagenkasten 4 weist vier gegenseitig abgetrennte Fahrgastzellen 1a, 1b, 1c, 1d auf, welche jeweils einen neigungsverstellbaren Boden 5 aufweisen, der auf einer Abstützung 6, welche einerseits auf dem Wagenkasten aufliegt und andererseits ein Gelenk 7 aufweist, schwenkbar gelagert ist. Eine Antriebsvorrichtung 8 ist gelenkig mit dem Wagenkasten 4 sowie gelenkig mit dem Boden 5 verbunden. Eine mit dem Wagenkasten 4 fest verbundene Ansteuervorrichtung 9 weist einen Sensor 10 auf, welcher in der Lage ist, die Steigung des Wagenkastens 4 zu messen. Aufgrund der vom Sensor 10 ermittelten Steigung bzw. des Steigungswinkels, generiert die Ansteuerungsvorrichtung 9 ein Steuerungssignal für die Antriebsmittel 8, wobei über elektrische Leitungen 9a, 9b, 9c, 9d, jedes Antriebsmittel 8 derart angesteuert wird, dass sich der Boden 5 ständig in einer etwa horizontal ausgerichteten Lage befindet. Ein Winkelsensor 12 könnte auch mit dem Boden 5 fest verbunden angeordnet sein, dessen Signal über eine Signalleitung 9e der Ansteuerungsvorrichtung 9 zugeführt ist. Der Winkelsensor 12 kann derart ausgestaltet sein, dass er den Neigungswinkel des Bodens 5 bezüglich der Horizontalen misst, oder auch derart, dass er den Winkel zwischen dem Boden des Kastens 4 und dem Boden 5 misst.

[0011] Fig. 1b zeigt den Standseilbahnwagen 1 in einem sehr flach verlaufenden Schienenabschnitt,

wobei die um die Schwenkachse 7 schwenkbaren Böden 5 wiederum in einer etwa horizontal verlaufenden Lage gehalten sind, indem das Antriebsmittel 8 im Vergleich zur Ausführung gemäss Fig. 1a, stark verkürzt ist.

[0012] Das Antriebsmittel 8 kann auf unterschiedlichste Weise ausgestaltet sein, z.B. als elektromotorischer Antrieb, als hydraulischer Antrieb oder als mechanischer Antrieb. Fig. 2 zeigt schematisch ein Ausführungsbeispiel eines elektromotorischen Linearantriebes, wobei das Antriebsmittel zwischen dem Kasten 4 und dem Boden 5 gelenkig verbunden angeordnet ist. Das Antriebsmittel 8 umfasst ein Lager 8a, welches fest mit dem Kasten 4 verbunden ist, sowie einen elektromotorischen Antrieb 8c, welcher über ein Gelenk 8b mit dem Lager 8a verbunden ist. Der Linearantrieb weist weiter eine Zahnstange 8d auf, welche bezüglich den Antrieb 8c in linearer Richtung verstellbar ist. Am Ende der Stange 8d ist ein Gelenk 8e angeordnet, sodass die Stange 8d fest und gelenkig mit dem Boden 5 verbunden ist.

[0013] Der Boden 5 kann auf unterschiedlichste Weise gelenkig mit dem Kasten 4 verbunden sein. Fig. 3 zeigt systematisch ein Ausführungsbeispiel einer Anordnung, bei welcher der Boden 5 an der rechten Begrenzungsfläche der Fahrgastzelle 1d über ein Gelenk 7 direkt mit dem Kasten 4 verbunden ist. Im Bereich des gegenüberliegenden Endes der Fahrgastzelle 1d ist ein Antriebsmittel 8 angeordnet, welches die Höhe des Bodens zu verstellen erlaubt. Diese Anordnung erlaubt es nicht, den Boden 5 in einer bezüglich dem Boden des Kastens 4 parallel verlaufenden Lage zu bringen, so dass in Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel dargestellt ist, bei welchem das Antriebsmittel 8 im Boden 5 des Kastens 4 eingelassen ist, so dass der Boden 5 auch in eine derartige Lage gebracht werden kann, dass der Boden 5 parallel zum Kastenboden verläuft.

[0014] Fig. 5a, 5b zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel in einer Seitenansicht (Fig. 5a) und in einer Aufsicht (Fig. 5b), wobei der Boden 5 durch vier quadratisch beabstandete angeordnete Antriebsmittel 8 verstellbar gelagert ist. Diese Anordnung weist den Vorteil auf, dass der Boden 5, unabhängig von der jeweiligen Lage des Kastens 4 immer in einer horizontal verlaufenden Lage gehalten werden kann, wobei nicht nur eine Steigung in Fahrtrichtung ausgeglichen werden kann, sondern jegliche schiefe Stellungen des Kastens 4.

[0015] Die erfindungsgemässe Anordnung zur Neigungsverstellung des Bodens 5 eines Transportfahrzeuges 1 ist natürlich nicht nur im dargestellten Standseilbahnwagen verwendbar, sondern kann auch in anderen schienengeführten Transportmitteln wie einer Zahnradbahn oder einer gewöhnlichen Eisenbahn verwendet werden. Zudem ist es auch möglich, diese Anordnung in tragseilgebundenen Fahrzeugen zu verwenden, insbesondere auch in solchen tragseilgebun-

denen Fahrzeugen, deren Wagenkasten durch Tragseile geführt ist. Ein solcher Wagenkasten könnte z.B. wie Fig. 1a ausgestaltet sein, mit dem Unterschied, dass die Räder 3 auf dem Dach des Wagenkastens 4 angeordnet sind, und diese Räder von einem über den Kasten 4 verlaufenden Seil geführt sind. Dadurch wird die Lage des Wagens im wesentlichen durch den Verlauf der Tragseile bestimmt.

10 Patentansprüche

1. Geführtes Personentransportfahrzeug (1) zum Überwinden von Steigungen, umfassend zumindest eine Fahrgastzelle (1a, 1b, 1c, 1d) mit einem schwenkbar gelagerten, zum Tragen von Personen bestimmten Boden (5) sowie eine Wirkverbindung zwischen dem Personentransportfahrzeug (1) und dem Boden (5) ausbildende Antriebsvorrichtung (8), welche derart ansteuerbar ist, dass der Boden (5) unabhängig von der Lage des Personentransportfahrzeuges (1) horizontal oder annähernd horizontal verlaufend gehalten ist.
2. Geführtes Personentransportfahrzeug (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als ein schienengebundenes Fahrzeug, insbesondere eine Standseilbahn oder als ein tragseilgebundenes Fahrzeug ausgestattet ist.
3. Geführtes Personentransportfahrzeug (1) nach einem der vorher gehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (5) um eine mit dem Transportfahrzeug (1) fest verbundene, horizontal ausgerichtet verlaufende Achse (7) drehbar gelagert ist.
4. Geführtes Personentransportfahrzeug (1) nach einem der vorher gehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung (8) elektrisch, hydraulisch oder mechanisch ausgestaltet ist.
5. Geführtes Personentransportfahrzeug (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Neigungssensor (10) fest mit dem Transportfahrzeug (1) verbunden ist und ein mit dem Neigungssensor (10) erzeugtes Signal einer Ansteuervorrichtung (9) zugeführt ist, welche die Antriebsvorrichtung (8) derart ansteuert, dass der Boden (5) ständig in einer etwa horizontalen Lage gehalten ist.
6. Geführtes Personentransportfahrzeug (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Boden (5) ein Winkelgeber (12) angeordnet ist, welcher die Neigung des Bodens (5) bezüglich dem Personentransportfahrzeug (1) oder bezüglich der Horizontalen zu mes-

sen erlaubt.

7. Geführtes Personentransportfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest drei Antriebsvorrichtungen (8) derart in der Fahrgastzelle (1a, 1b, 1c, 1d) verteilt angeordnet sind, dass der Boden (5) in einer im wesentlichen horizontal verlaufenden Lage haltbar ist.
8. Bahn umfassend ein geführtes Personentransportfahrzeug (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

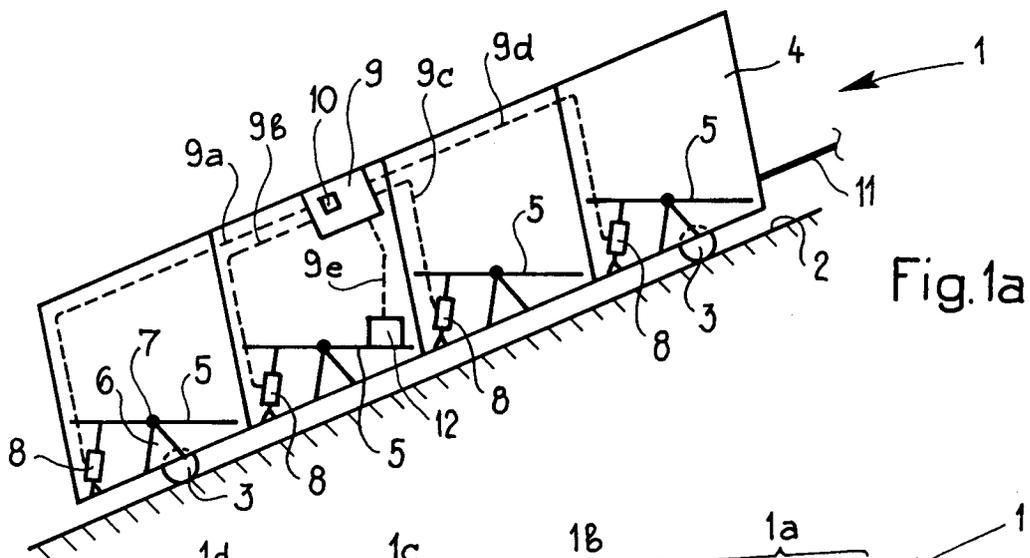


Fig. 1a

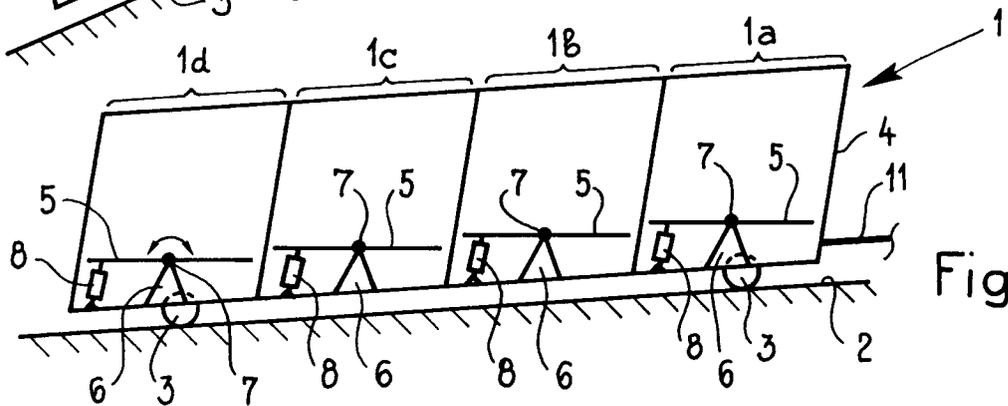


Fig. 1b

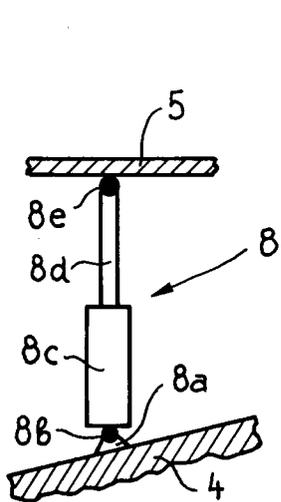


Fig. 2

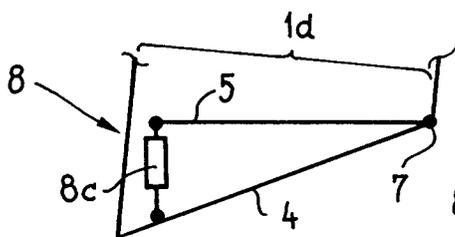


Fig. 3

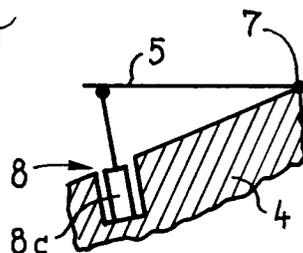


Fig. 4

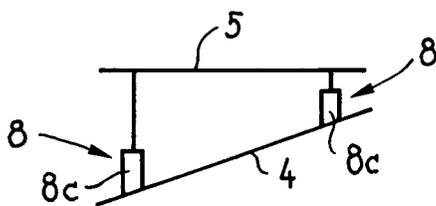


Fig. 5a

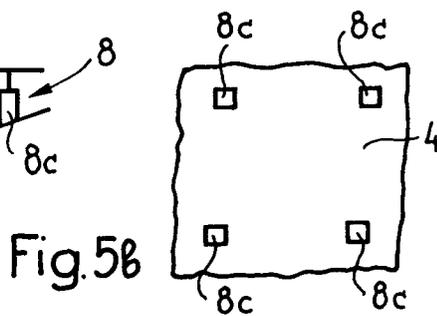


Fig. 5b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 99103606.2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.6)
X	EP 0218498 A1 (POMAGALSKI S.A.) 15 April 1987 (15.04.87), Spalte 4, Zeilen 5-29. --	1-4	B 61 B 9/00 B 61 B 13/02
A	CH 41069 A (ISLER) 16 September 1908 (16.09.08), Fig., Spalte 1, Zeilen 12-15 --	1	
A	FR 2694532 A1 (THEVENET) 11 Februar 1994 (11.02.94), Fig. 1. --	1,2	
A	EP 0357891 A1 (VON ROLL) 14 März 1990 (14.03.90), Zusammenfassung, Fig. 2. ----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.6)
			B 61 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 31-05-1999	Prüfer PANGRATZ
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPA Form 1503 03/82

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 99103606.2

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der EPIDOS-INPADOC-Datei am 2. 6.1999
 Diese Angaben dienen zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP A1	218498	15-04-1987	AT E	49930	15-02-1990
			DE CO	3668590	08-03-1990
			EP B1	218498	31-01-1990
			FR A1	2586984	13-03-1987
			FR B1	2586984	04-12-1987
			JP A2	62122861	04-06-1987
			US A	4693186	15-09-1987
CH A	41069		keine		
FR A1	2694532	11-02-1994	FR B1	2694532	07-10-1994
EP A1	357891	14-03-1990	AT E	66417	15-09-1991
			DE CO	58900231	26-09-1991
			EP B1	357891	21-08-1991
			JP A2	2095972	06-04-1990
			US A	5027717	02-07-1991

Bezüglich näherer Einzelheiten zu diesem Anhang siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamtes, Nr. 12/82.