



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 456 000 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91105718.0**

51 Int. Cl.⁵: **B61B 9/00, B61B 3/00**

22 Anmeldetag: **11.04.91**

30 Priorität: **08.05.90 AT 1032/90**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.11.91 Patentblatt 91/46

64 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR IT LI

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

72 Erfinder: **Riedl, Norbert**

Rüdengasse 12/13

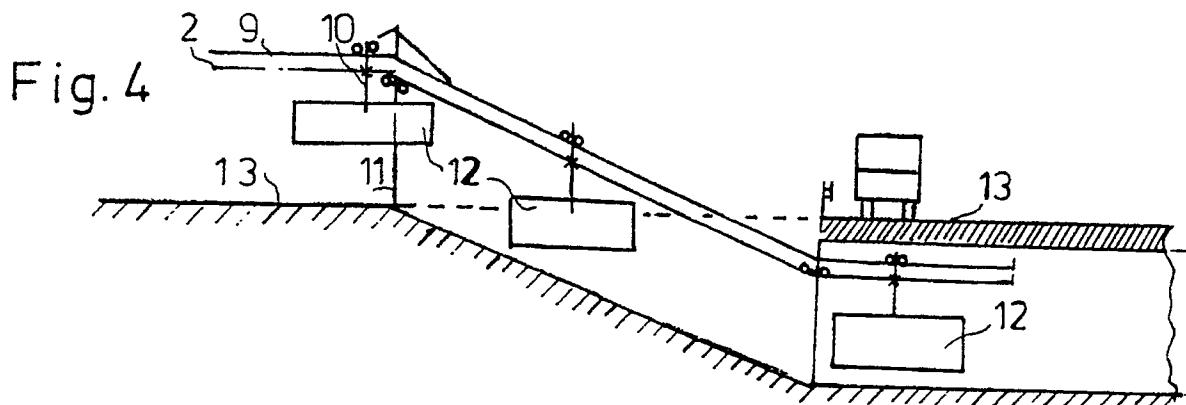
A-1030 Vienna(AT)

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

54 **Verkehrssystem für den städtischen Verkehr mit Zugseil und Schienensystem.**

57 In einem Verkehrssystem für den städtischen Verkehr, bei dem die Kabinen auf einem Schienensystem bewegt werden und von einem umlaufenden Zugseil zumindest zeitweise in Umlauf gebracht werden, wobei die Kabinen mit Klemmen am Zugseil befestigt sind, werden zwischen den Endbahnhöfen 16 mit den Umlenkeinrichtungen 1 für das Zugseil in zwangslosen Abständen Stationen 3 angeordnet, bei welchen die haltende Kabine 12 auf einem Nebengeleise 6 zum Stehen kommt und der Fließverkehr eine Überholmöglichkeit hat. In den einzelnen Stationen 3,3' ist ein elektronisches Rufsystem installiert, wel-

ches in Zusammenarbeit mit der zentralen Steuerung die nächste Kabine 12 mit einem freien Platz veranlaßt, die Stationen 3,3' aufzusuchen und den oder die Passagiere aufzunehmen bzw. eine weitere Kabine oder Kabinenzug in das Schienensystem einzuschleusen. In den Kabinen selbst sind Stationswähleinrichtungen für den nächsten Halt vorgesehen. Dadurch, daß das Nebengeleise 6 oberhalb oder unterhalb des Durchgangsschienensystems 4 angeordnet ist, vereinfachen sich die Stationen und man kann ähnlich wie bei einem Bahnsteig direkt den haltenden Wagen besteigen.



EP 0 456 000 A1

Die Erfindung betrifft ein Verkehrssystem für den städtischen Verkehr mit einem, insbesondere oberhalb der Kabinen verlaufenden, die Hauptstrecke bildenden, zweispurigen Schienensystem mit Überholmöglichkeiten der in den Stationen haltenden Kabinen.

Es sind Verkehrssysteme bekannt, bei welchen zwei Wagen im Pendelbetrieb zwischen zwei Endstellen betrieben werden und eventuell an der Begegnungsstelle eine Mittelstation aufweisen. Diese bekannten Verkehrssysteme werden im allgemeinen von Standseilbahnen bzw. Seilschwebbahnen sowie auf Bergbahnen nach Type der AT-PS 383.783 bedient, deren Nachteil in der Bewegungskoppelung des Gegenwagens und der relativen Anpassungsunfähigkeit an die benötigte Frequenz besteht. Um hier größere Spielräume zu schaffen, wurden Umlaufbahnen mit kuppelbaren Kabinen entwickelt, wobei der Verkehr zwischen zwei Endstellen abgewickelt wurde. Bei Bedarf mehrerer Stationen wurden mehrere Bahnen hintereinander geschaltet, wobei in der Zwischenstation umgestiegen oder über Übergangsstrecken von einer Kabine die gesamte Bahn befahren werden konnte. Nachteilig ist der Stationszwang an den Endstellen und der eigene Antrieb jeder Sektion, wenngleich er in der gemeinsamen Zwischenstation zusammengelegt werden konnte, und der dadurch bedingte große Personalaufwand.

Es sind ferner schienengebundene Verkehrssysteme im Stadtverkehr bekannt, die allerdings bedingt durch den Straßenverkehr störungsanfällig sind, und bei Anordnung in einer zweiten Verkehrsebene als Untergrundbahn oder Schnellbahnsystem ausgebildet sind. Derartige Verkehrsmittel sind allerdings nur bei großer Personenfrequenz einsetzbar.

Da aber auch kleinere Städte ihre Verkehrsprobleme haben, die umweltfreundlich, aber vor allem verkehrsgerecht zu lösen sind, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß in den Stationen ein elektronisches Rufsystem installiert ist, daß in den Kabinen Stationswähleinrichtungen für die Zielstation angeordnet sind und daß die in der Station abfahrbereite Kabine mittels eines an sich bekannten Schleppantriebes in die Hauptstrecke einschleusbar und an ein an sich bekanntes längs der Hauptstrecke angeordnetes endloses Zugseil ankoppelbar vorgesehen ist.

Die Erfindung ermöglicht einen zumindest teilweise straßenunabhängigen Linientaxiverkehr in einer zweiten Verkehrsebene, wobei an Stelle eines Kabinenlenkers eine personalsparende automatisierte Steuerung möglich ist, die letzten Endes eine tarifmäßig mit den Massenverkehrsmitteln konkurrenzfähige Verkehrseinrichtung ermöglicht, die durch den geräuscharmen Seilantrieb auch als verkehrslärmindernd anzusehen ist. Weitere we-

sentliche Erfindungsmerkmale sind in den Unteransprüchen 2 bis 8 angegeben.

Die Erfindung ist in den Fig. 1 bis 5 beispielsweise und schematisch dargestellt.

Fig. 1 zeigt ein Verkehrssystem im Grundriß, Fig. 2 zeigt in den Teilschaltbildern a und b jeweils eine Station, in Fig. 3 ist in zwei Teildarstellungen das Verkehrssystem im oberirdischen Bereich dargestellt, während Fig. 4 den Übergang vom oberirdischen in den unterirdischen Bereich darstellt, und in Fig. 5 ist die Fahrtrasse durch ein Tragseil gegeben, wodurch eine größere Entfernung stützenfrei überwunden werden kann.

In Fig. 1 ist im Grundriß ein Verkehrssystem zwischen zwei Endbahnhöfen 16 dargestellt, die im wesentlichen aus einer Umlenkstation bestehen und an denen eventuell eine Station 3 angeschlossen sein kann. Die Streckenführung selbst ist durch das Zugseil 2 symbolisiert, die Stationen 3 können beidseitig in jeder Richtung oder auch nur einseitig für eine Richtung in zwangsloser Entfernung angeordnet sein.

In der Fig. 2a ist das Verkehrsbild einer Station dargestellt, wobei die Hauptstrecke mit 4 bezeichnet ist, von welcher ein Nebengeleise 6 abzweigt, das durch eine Ausfahrtsweiche 5 und eine Einfahrtsweiche 7 mit der Hauptstrecke 4 verbunden ist. Am Nebengeleise 6 kann dann das Fahrzeug zur Bewältigung des Ein- und Ausstieges kurzzeitig abgestellt werden. Um auch längerfristiges Abstellen der Kabinen zu ermöglichen, ist in Fig. 2b in Verlängerung des Nebengeleises 6 ein Kabinenspeicher 8 angeordnet, der mit einer zweiten Einfahrtsweiche 7 mit der Hauptstrecke 4 verbunden ist, so daß leere Kabinen im Stationsbereich abgestellt werden können, bis sie wieder benötigt werden.

In Fig. 3a ist ein Bahnabschnitt dargestellt, in welchem das Fahrzeug als hängende Kabine 12 bewegt wird. Die Kabine hängt von einer Tragschiene 9, welche an Stützen 11 befestigt ist, wobei unter dem Boden der Kabine 12 der Verkehr geführt wird. Das Zugseil 2 ist unterhalb der Tragschiene 9 angeordnet.

In Fig. 3b ist eine Variante hiezu dargestellt, bei der die Kabine 12 auf Rollen 14 am Boden 13 bewegt wird, wobei das Fahrzeug durch ein Zugseil angetrieben wird, welches oberhalb der Kabine 12 verlegt ist.

In Fig. 4 ist der Übergang einer oberirdischen Fahrstrecke zu einer unterirdischen Fahrstrecke gezeichnet, wobei, bedingt durch die Aufhängung, der Boden der Kabine 12 nach Art einer Seilschwebbahn immer eben bleibt. Durch diese Maßnahme kann das Verkehrssystem steigungsunabhängig auch durch eine denkmalgeschützte Zone wie z.B. Altstadt praktisch unsichtbar geführt werden, ohne daß der übrige Verkehr darunter leidet.

In Fig. 5 ist eine weitere Variante zur Fig. 3 dargestellt, bei der die Kabine 12 auf einem Tragseil 9' fährt, so daß Einschnitte im Boden, wie z.B. Flußläufe 15 oder Täler, praktisch stützenfrei überfahren werden können.

Durch die freie Anordnungsmöglichkeit der Nebengeleise 6 lassen sich die Stationsbauwerke durch Entfall von Treppenhäusern, Aufzügen etc. vereinfachen, und die Passagiere können direkt vom Gehsteig den Bahnsteig bzw. die Kabinen betreten, die dann zu ebener Erde halten. Durch eine zweisepurige Anordnung der Tragschienen wird die Querschwankung der Kabine hintangehalten, wodurch eine weitere Sicherheit beim Ein- und Ausstieg ohne Personalaufwand gegeben ist.

Zu der mechanischen Ausrüstung der Bahn gehört ein elektronisches Rufsystem in jeder Station, welches in der Zusammenarbeit mit zentraler Steuerung dafür Sorge trägt, daß immer in jeder Station eine Kabine in Wartestellung ist, bzw. daß bei Spitzenbedarf leere Kabinen in Umlauf gebracht werden, die die Wartezeit auf eine Kabine verkürzen. Mit diesem Rufsystem verbunden ist die Stationswähleinrichtung in der Kabine, die nicht nur die Kabine in die gewählte Zielstation lotst, sondern auch für die Aufnahmebereitschaft in der Zielstation über die zentrale Steuerung sicherstellt und in der Einstiegsstation die Einschleusung der Kabine in den Verkehrsstrom der Hauptstrecke unter Gewährleistung des Mindestabstandes der einzelnen Kabinen ermöglicht, also die stationseigene Schleppeneinrichtung steuert. Diese Steuerung ersetzt das Stationspersonal, so daß lediglich eine zentrale Überwachung notwendig ist.

Patentansprüche

1. Verkehrssystem für den städtischen Verkehr mit einem, insbesondere oberhalb der Kabinen verlaufenden, die Hauptstrecke bildenden, zweisepurigen Schienensystem mit Überholmöglichkeiten der in den Stationen haltenden Kabinen, dadurch gekennzeichnet, daß in den Stationen (3, 3') ein elektronisches Rufsystem installiert ist, daß in den Kabinen (12) Stationswähleinrichtungen für die Zielstation angeordnet sind und daß die in der Station abfahrbereite Kabine mittels eines an sich bekannten Schleppantriebes in die Hauptstrecke einschleusbar und an ein an sich bekanntes längs der Hauptstrecke angeordnetes endloses Zugseil ankoppelbar vorgesehen ist.
2. Verkehrssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hauptstrecke am Boden starrverlegte Schienen oder zumindest auf einem Teil der Strecke über der Kabine (12) verlegte Tragschienen (9) oder bei der Que-

rung von Gewässern (15) oder Tälern Tragseile (9') aufweist.

3. Verkehrssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Stationen Nebengeleise (6) angeordnet sind, die an den Enden durch eine Einfahrtsweiche (7) und eine Ausfahrtsweiche (5) mit der Hauptstrecke (4) verbunden sind.
4. Verkehrssystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Nebengeleise (6) durch zwei Einfahrtsweichen (7,7') und eine Ausfahrtsweiche (5) mit der Hauptstraße (4) einen Speicher (8) für Leerkabinen bildend verbunden ist.
5. Verkehrssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Nebengeleise (6) parallel und insbesondere in gleicher Höhe zur Hauptstrecke (4) in der Station (2) vorgesehen ist und zwei hintereinander geschaltete Gleisabschnitte aufweist, die durch ein Weichensystem getrennt und mit der Hauptstrecke beidseitig verbunden sind.
6. Verkehrssystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gleisabschnitt des Nebengeleises (6) als Speicher (8) für leere Kabinen und der andere Gleisabschnitt (11) als Stationsgeleise ausgebildet ist und daß der Verkehr auf dem Nebengeleise unabhängig vom Durchgangsverkehr, jedoch in diesen eingliedbar, erfolgt.
7. Verkehrssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Nebengeleise unterhalb oder oberhalb des Durchgangsverkehrs angeordnet ist und der Passagier ohne Treppenanlage die Kabine vom Straßenniveau betreten kann.
8. Verkehrssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in jeder Station (3, 3') jeweils mindestens eine Kabine (12) am Nebengeleise abfahrtsbereit gehalten ist.

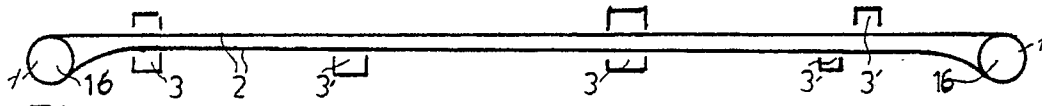


Fig. 1

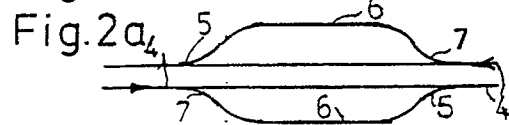


Fig. 2a

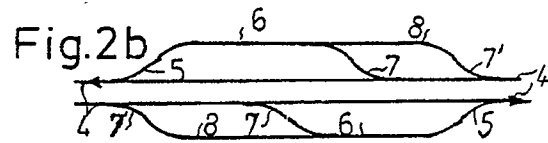


Fig. 2b

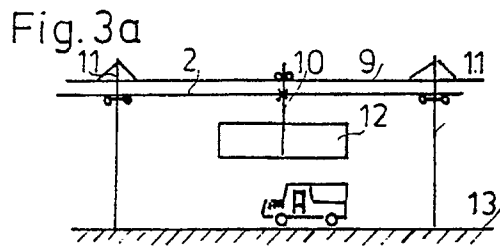


Fig. 3a

Fig. 3b

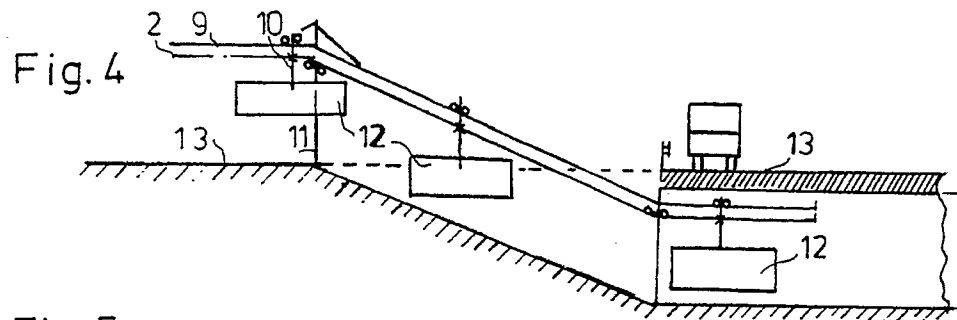
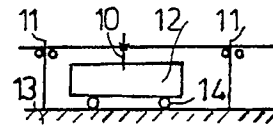
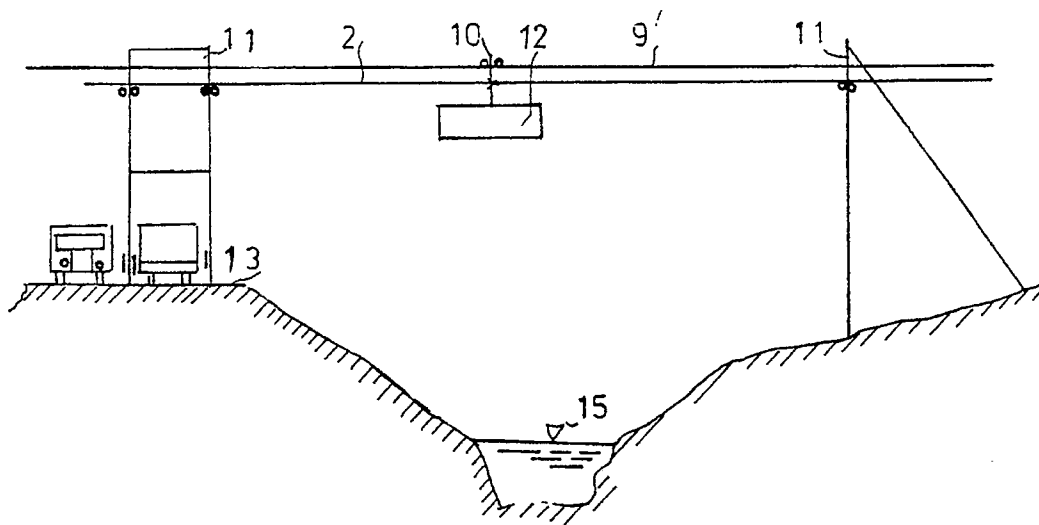


Fig. 4

Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 5718

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 265 591 (SODETEG) * Seite 2, Zeile 31 - Seite 3, Zeile 17 * * Seite 6, Zeile 29 - Seite 8, Zeile 30 @ Seite 12, Zeile 25 - Seite 13, Zeile 24; Figuren 1-4 * - - -	1,3-7	B 61 B 9/00 B 61 B 3/00
A	FR-A-2 178 559 (E. BLANDIN) * Seite 5, Zeile 3 - Seite 6, Zeile 27; Figuren 1-9 * - - -	1,2	
A	FR-A-2 431 944 (CENTRE STEPHANOIS DE RECHERCHES MECANIQUE HYDROMECHANIQUE ET FROT-TEMT.) * Seite 2, Zeile 20 - Seite 5, Zeile 15; Figuren 1-10 * - - - - -	1,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 61 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		09 Juli 91	CHLOSTA P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			