(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 052 155 A1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.11.2000 Patentblatt 2000/46

(51) Int. Cl.[7]: **B61F 3/16**, B61F 5/22, B61C 17/04

(21) Anmeldenummer: **00109964.7**

(22) Anmeldetag: **11.05.2000**

(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: **12.05.1999 DE 19921683**
22.05.1999 DE 19923687

(71) Anmelder: **Fend, Fritz**
93138 Lappersdorf (DE)

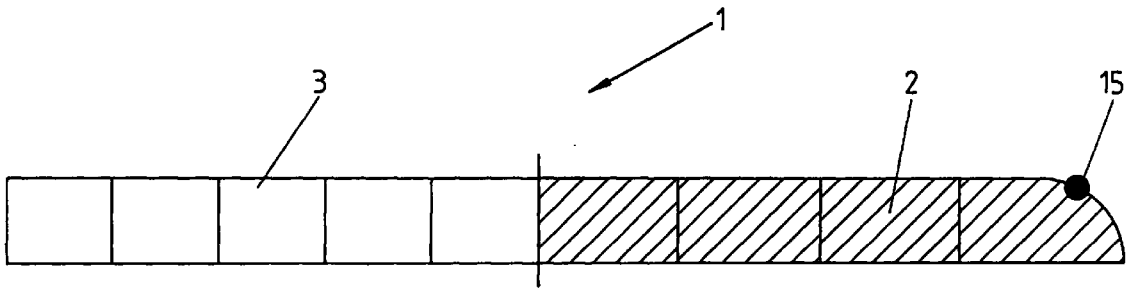
(72) Erfinder: **Fend, Fritz**
93138 Lappersdorf (DE)

(74) Vertreter:
Graf, Helmut, Dipl.-Ing. et al
Postfach 10 08 26
93008 Regensburg (DE)

(54) **Schienenfahrzeug**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine neuartige Ausbildung eines Schienenfahrzeugs bestehend aus mehreren gelenkig miteinander zu einem Zug verbundenen Einheiten, die jeweils wenigstens zwei Fahrwerkachsen mit jeweils zwei Laufrädern sowie Fahrantriebe aufweisen.

Fig.1



EP 1 052 155 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Schienenfahrzeug gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1 oder 3.

[0002] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Schienenfahrzeug aufzuzeigen, welches für den Einsatz auf bestehenden Schienenwegen- bzw. Strecken einsetzbar ist und einen im Vergleich zu bekannten Fahrzeugen verbesserten Betrieb ermöglicht.

[0003] Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Schienenfahrzeug entsprechend dem Patentanspruch 1 oder 3 ausgebildet.

[0004] Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in vereinfachter Darstellung und in Seitenansicht einen Zug gemäß der Erfindung;
Fig. 2 eine Darstellung ähnlich Fig. 1 zur Erläuterung der Neigetechnik des Zuges;
Fig. 3 in vereinfachter Darstellung einen Querschnitt durch den Rumpf eines Moduls im nichtgeneigten Zustand (Position a) und im geneigten Zustand (Position b);
Fig. 4 einen Teilquerschnitt durch ein Modul des Zuges der Fig. 1, zusammen mit einer schematisch dargestellten Radaufhängung;
Fig. 5 in vergrößerter Darstellung ein Rad des Zuges zusammen mit einem Schienenquerschnitt;
Fig. 6 in verschiedenen Positionen einen Sitz des Zuges der Fig. 1 bei unterschiedlichen Beschleunigungen (Positionen a - c);
Fig. 7 in vereinfachter Darstellung des Cockpit des Zuges der Figur 1;
Fig. 8 verschiedene Diagramme über den zeitlichen Verlauf des Weges (s), der Geschwindigkeit (v), der Beschleunigung (b) sowie der ersten Ableitung der Beschleunigung (b').

[0005] Der in den Figuren allgemein mit 1 bezeichnete und zum Fahren auf bestehenden Gleisanlagen bestimmte Zug setzt sich aus mehreren Modulen 2 bzw. 3 zusammen, die gelenkig mit einander verbunden sind und jeweils eine verhältnismäßig kurze Länge von beispielsweise vier bis fünf Metern aufweisen und von denen die an wenigstens einem Ende des Zuges 4 vorgesehenen Module 2 u.a. zur Energieversorgung und oder Aufbereitung sowie Steuerung der Fahrantriebe dienen, während die Module 3 als Nutz-Module unterschiedliche Funktionen haben, beispielsweise als Sitzmodule für Fahrgäste, als Sanitärmodule mit Einstiegsmöglichkeiten usw..

[0006] Jedes Modul 2 bzw. 3 besitzt vier Einzellaufräder 4, die zwei Fahrwerkachsen bilden und von denen in den Figuren 4 und 5 jeweils ein Rad dargestellt ist. Jedes Rad 4 ist durch einen eigenen Fahrantrieb (Motor) angetrieben, d.h. abweichend von der bisher üblichen Fahrwerks-Ausbildung bei Schienenfahrzeugen sind die beiden Räder 4 jeder Fahrwerkachse individuell und unabhängig voneinander angetrieben, und zwar jeweils durch ein Einzelradantrieb. Die notwendige Differenzialwirkung wird durch entsprechende elektronische Steuerung der Einzelradantriebe bewirkt. Wie die Figuren 4 und 5 zeigen, besitzen die Räder 4 abweichend von der üblichen Ausbildung von Schienenfahrzeugrädern eine im wesentlichen kreiszylinderförmige, die Radachse 5 umschließende Lauffläche 6, an die sich an einer Seite ein Radkranz 7 anschließt. Mit der Lauffläche 6 liegen die Räder 4 flächig auf der Schienenlauffläche oder -ebene 8 der Schiene 9 auf. Der üblichen Neigung (1:40) der Laufebene 8 von Schienen 9 angepaßt, sind auch die Radachsen 5 der einzelnen Räder 4 geneigt, so daß die flächige Auflage dieser Räder auf der Laufebene 8 der Schienen 9 erreicht wird. Hierdurch wird eine Erhöhung der Reibung zwischen den Rädern 4 und der Schienen 9 erreicht, was u.a. eine Reduzierung des Verschleißes der Räder, eine Erhöhung der Beschleunigung des Zuges 1 sowie eine erhöhte Bremswirkung möglich macht. Die Räder 4 besitzen Einzelradantrieb und Einzelradaufhängung. Durch die Einzelradaufhängung wird Platz außerhalb der jeweiligen Radebene zur Unterbringung weiterer Funktionselemente geschaffen.

[0007] Die Räder 4 sind mit ihren Antrieben, Bremsen usw. an einem nicht dargestellten Rahmen des jeweiligen Moduls 2 bzw. 3 vorgesehen. In diesem Rahmen ist dann der Aufbau oder Rumpf 10 des Moduls gehalten, und zwar bei den Modulen 3 um eine Achse 11 parallel zur Modullängsachse schwenkbar oder neigbar. Wie insbesondere auch die Figuren 3 und 4 zeigen, besitzt jeder Rumpf 10 eine kreiszylinderförmige Außenhaut 12, deren Achse mit der Achse 11 zusammenfällt. Auf einem Zwischenboden 13 sind dann in den Sitzmodulen die Sitze 14 und in anderen Modulen die entsprechenden Funktionselemente angeordnet. Jeder Rumpf 10 jedes Moduls 3 kann gesteuert von einer Steuereinrichtung durch einen Neigungsantrieb um die Achse 11 individuell geneigt werden. Die Module 2 sind nichtneigende Module.

[0008] Bei einer Kurvenfahrt erfolgt das Neigen der Rümpfe 10 in einer Weise, wie dies in der Figur 2 erläutert wird. Bei einer Einfahrt in eine Kurve werden beispielsweise gesteuert durch einen zentralen Sensor 15, der sich am vordersten Modul 2 befindet, die Module 3 zeitlich verzögert nach einander so geneigt, daß diese Module entsprechend der Fahrgeschwindigkeit und der jeweiligen Krümmung, den die Kurve an dem von dem betreffenden Modul 3 augenblicklichen passierten Ort aufweist, optimal geneigt wird, d.h. im einfachsten Fall beim Einfahren in eine Kurve werden die einzelnen Module 3 zeitlich nacheinander beginnend mit dem in Fahrtrichtung ersten Modul 3 geneigt. Beim Durchfahren einer gleichbleibenden Kurve besitzen dann sämtliche Module 3 eine gleichbleibende Neigung. Beim Herausfahren aus der Kurve werden dann die Module 3

zeitlich nacheinander, und zwar wieder beginnend mit dem im Fahrtrichtung ersten Modul 3 in die Ausgangslage zurückgeschwenkt.

[0009] Wie die Figur 3 verdeutlicht, besitzen die Module 3 auch im geneigten Zustand keine größere effektive Breite, d.h. sie ragen nicht weiter seitlich über das jeweilige Gleis hinaus als im nichtgeneigten Zustand. Dies wird durch die kreiszylinderförmige Ausbildung der Außenhaut 12 erreicht. Ein weiterer Vorteil besteht selbstverständlich darin, daß die Module 3 durch den kreisylinderförmigen Rumpf eine Hohe Festigkeit selbst bei geringem Gewicht aufweisen.

[0010] In der Figur 4 ist mit 16 eine seitliche Schürze bezeichnet, die ausgehend von dem Rumpf 10 über die Räder 4 nach unten reicht. Durch die Schürze 16 werden Fahrgeräusche wesentlich unterdrückt, aber auch durch Reduzierung des Luftwiderstandes hieraus resultierende Fahrgeräusche. Die Schürzen 16 können zumindest an den Einzelmodulen 2 zur Kühlung der dortigen für die Energieversorgung vorgesehenen Aggregate dienen. Die Schürzen 16 sind hierfür doppelwandig ausgebildet. Die Kühlung erfolgt dann durch reine Konvektion und Wärmeabstrahlung an die Umgebung ohne Lüfter, so daß auch laute Lüfter an den Modulen 2 vermieden werden können, was ebenfalls zur Reduzierung der Lärmentwicklung beiträgt.

[0011] In der Figur 6 ist nochmals ein Sitz 14 im einzelnen dargestellt. Dieser Sitz 14 ist durch einen Antrieb in seiner Neigung veränderbar, wie dies aus den Positionen a - c ersichtlich ist. Die Neigung des Sitzes wird durch Sensoren, die die Beschleunigung messen, gesteuert. Die Position a zeigt den Sitz 14 bei fehlender Beschleunigung. Die Position b zeigt den Sitz 14 bei einer Beschleunigung in der in dieser Figur mit dem Pfeil A angegebenen Fahrtrichtung. Die Position c zeigt den Sitz 14 bei einem Bremsen. Der Sitz 14 wird also exakt im erforderlichem Maß derart gesteuert, daß in jedem Zustand für den Fahrgast ein angenehmes Sitzes erreicht ist, wie dies in der Figur 6 mit der dortigen Flasche 17 angedeutet ist, die auf einem am Sitz 14 vorgesehenen Tisch steht.

[0012] Die Figur 7 zeigt in vereinfachter Darstellung das dort allgemein mit 18 angegebene Cockpit des Zuges 1. Dieses Cockpit befindet sich beispielsweise in einem Modul 3, welches sich hinter den Modulen 2 befindet. Dargestellt ist ein Fahrstand 19 mit Sitz 20 für die den Zug steuernde Person 21. Dem Sitz 20 gegenüber ist ein großflächiger Bildschirm 21 vorgesehen, der das Bild einer Kamera wiedergibt, die in Fahrtrichtung weisend am in Fahrtrichtung vorderen Ende des Zuges vorgesehen ist. Zwei kleinere Bildschirme 23 und 24 geben die Bilder jeweils einer Kamera wieder, die an den Seiten des Zuges 1 vorgesehen sind und einen Rückblick vom vorderen Ende zum rückwärtigen Ende des Zuges zeigen.

[0013] An den kleineren Bildschirmen und an weiteren Bildschirmen können aber auch Bilder wiedergegeben werden, die von ortsfest installierten Kameras, beispielsweise von Kameras an Bahnsteigen von außen mittels Fernübertragung auf die Bildschirme 23 und 24 übertragen werden. Die Bildschirme 22 - 24 sind beispielsweise mehrfach vorgesehen, um beim Ausfall eines Bildschirmes auf einen anderen umschalten zu können.

[0014] Hinter dem Sitz 20 ist ein Abteil gebildet, in welchem sich weitere Zugbegleiter aufhalten können. Mit 26 sind weiterhin zwei Fenster bezeichnet. Eine Besonderheit besteht darin, daß von einem Cockpit 18 aus der Zug 1 in beiden Fahrtrichtungen bedient wird, wobei lediglich die die Bilder für die Bildschirme 22 - 24 liefernden Kameras entsprechend umgeschaltet werden.

[0015] Entsprechend der Figur 8 erfolgt die Steuerung des Fahrantriebs für den Zug 1 in der Weise, daß auch die dritte Ableitung des Weges s nach der Zeit, d.h. die erste Ableitung der Beschleunigung b, d.h. die Kurve b' noch einen harmonischen Verlauf aufweist. Hiermit wird eine optimale Verträglichkeit von Beschleunigungen für Personen und auch lose Gegenstände im Zug erreicht.

[0016] Durch die beschriebene Steuerung des Zuges 1 von jeweils ein und demselben Cockpit 18 sowohl bei Vorwärtsfahrt als auch bei Rückwärtsfahrt ist es vermieden, daß bei Änderung der Fahrtrichtung die den Zug steuernde Person 21 das Cockpit wechseln muß. Hierdurch werden auch bei Kopfbahnhöfen kurze Haltezeiten möglich. Durch die Anordnung besonderer Einsteigmodule 3 mit extrem breiten Türen zwischen den Sitzmodulen 3 ist weiterhin auch ein schnelles Ein- und Aussteigen möglich, was ebenfalls zu einer Verkürzung von Halte- und Wartezeiten beiträgt.

[0017] Ein weiterer Vorteil des beschriebenen Zuges 1 besteht darin, daß die Module und dabei insbesondere auch die Module 3 extrem leicht gebaut werden könne, so daß auch hohe Beschleunigungen beim Anfahren erzielbar sind. Weiterhin hat die kurze Länge der Module 2 und 3 sowie die Möglichkeit einer Bauweise mit geringem Gewicht den Vorteil, daß bei Kurvenfahrten die jeweils an den Laufrädern 3 auf die Schienen 9 übertragenen Zentrifugal kräfte gegen über herkömmlichen Zügen wesentlich reduziert sind und damit auch höhere Fahrgeschwindigkeiten in Kurven möglich sind.

Bezugszeichenliste

[0018]

1	Zug
2, 3	Modul
4	Rad
5	Radachse
6	Lauffläche
7	Radkranz
8	Laufebene
9	Schiene

10	Rumpf
11	Neigungsachse
12	Außenhaut
13	Zwischenboden
14	Sitz
15	Sensor
16	Schürze
17	Flasche
18	Cockpit
19	Fahrstand
20	Fahrstandsitz
21	Zugführer
22 - 24	Bildschirm
25	Abteil

Patentansprüche

1. Schienenfahrzeug bestehend aus mehreren gelenkig miteinander zu einem Zug (1) verbundenen Einheiten (2, 3), die jeweils wenigstens zwei Fahrwerkachsen mit jeweils zwei Laufrädern (4) sowie Fahrantriebe aufweisen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Laufräder (4) jeder Fahrwerkachse unabhängige Einzelräder sind, und daß für jedes Einzelrad ein eigener Antrieb vorgesehen ist.

2. Schienenfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Module (3) der zweiten Gruppe einen um die Längsachse (11) schwenk- oder neigbaren Rumpf (10) aufweisen, und daß Mittel zur Steuerung der Neigung in Abhängigkeit von wenigstens einem von einem Sensor gelieferten Signal, beispielsweise in Abhängigkeit von dem Radius einer Kurve und/oder der Fahrgeschwindigkeit aufweisen.

3. Schienenfahrzeug bestehend aus mehreren gelenkig miteinander zu einem Zug (1) verbundenen Einheiten (2, 3), die jeweils wenigstens zwei Fahrwerkachsen mit jeweils zwei Laufrädern (4) sowie Fahrantriebe aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Module (3) der zweiten Gruppe einen um die Längsachse (11) schwenk- oder neigbaren Rumpf (10) aufweisen, und daß Mittel zur Steuerung der Neigung in Abhängigkeit von wenigstens einem von einem Sensor gelieferten Signal, beispielsweise in Abhängigkeit von dem Radius einer Kurve und/oder der Fahrgeschwindigkeit aufweisen.

4. Schienenfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß sich der Zug (1) aus wenigstens zwei Gruppen von Einheiten bzw. Modulen (2, 3) zusammensetzt, von denen wenigstens ein erstes an der Spitze und/oder am Ende des Zuges (1) vorgesehenes Modul ein Energie-Modul (2) ist,
und/oder
daß die Module (3) einer zweiten Gruppe Nutzraum-Module, z.B. Fahrgast-Module, Fracht-Module, Sanitär-Module, Module für Ein- und Ausstieg und/oder Module mit einem Fahrstand sind,
wobei beispielsweise
die Energie-Module (2) nicht neigbare Module sind und/oder jede Einheit bzw. jedes Modul (2, 3), vorzugsweise jedes Modul der zweiten Gruppe lediglich zwei Fahrwerkachsen aufweist,und/oder die Module der zweiten Gruppe individuell geneigt werden können.

5. Schienenfahrzeug nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Module wenigstens einer Gruppe, vorzugsweise die Module wenigstens der zweiten Gruppe Laufräder aufweisen, deren Mittelachsen (5) derart geneigt sind, daß die Mittelachsen der beiden Laufräder (4) einer Fahrwerkachse einen stumpfen Winkel miteinander einschließen, der sich nach oben hin öffnet.

6. Schienenfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Einzelradaufhängung für die Laufräder (4).

7. Schienenfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufräder eine kreiszylinderförmige Lauffläche (6) aufweisen.

8. Schienenfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch an den Seiten der Module (2, 3) vorgesehene, nach unten ragende und zumindest die Laufräder (4) teilweise abdeckende Schürzen, wobei beispielsweise zumindest an den Modulen der ersten Gruppe die Schürzen als Kühler ausgeführt sind.

9. Schienenfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in einem zwischen den ersten und zweiten Modulen angeordneten Modul ein Cockpit (18) zum Steuern des Schienenfahrzeugs vorgesehen ist,
wobei beispielsweise im Cockpit Bildschirme (22 - 24) vorgesehen sind, an denen von Videokameras gelieferte Bilder, insbesondere auch das Bild einer an der Vorderseite des Schienenfahrzeugs in Fahrtrichtung blickenden Kamera wiedergegeben werden, wobei die Videokameras beispielsweise auf Infrarot umschaltbar sind, insbesondere zur Verbesserung der Videobilder bei schlechter Sicht.

10. Schienenfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nur ein

Cockpit für beide Fahrtrichtungen vorgesehen ist, wobei die Kameras umschaltbar sind.

Fig.1

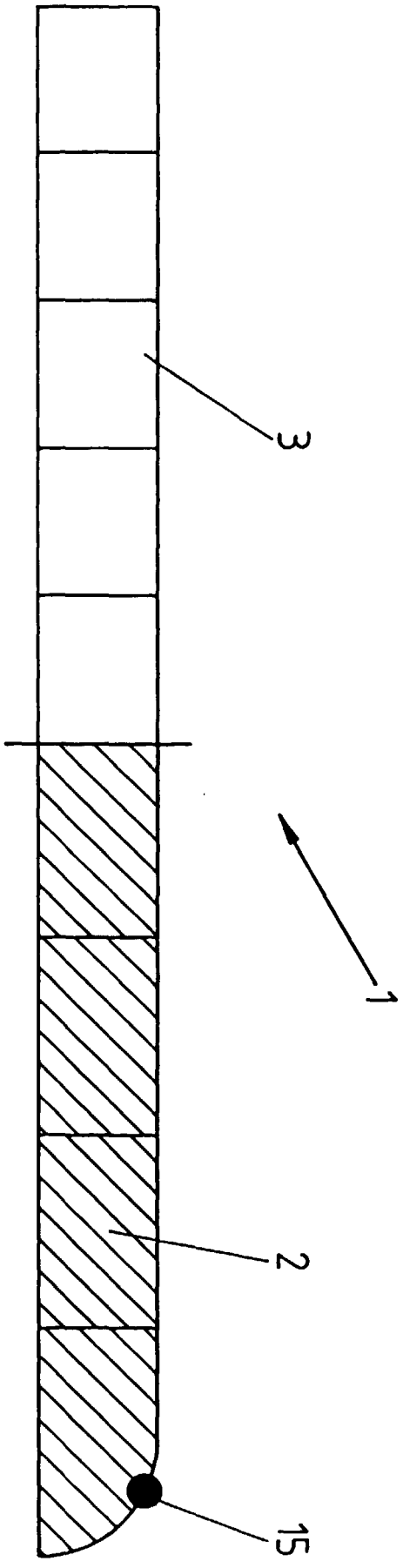


Fig. 2

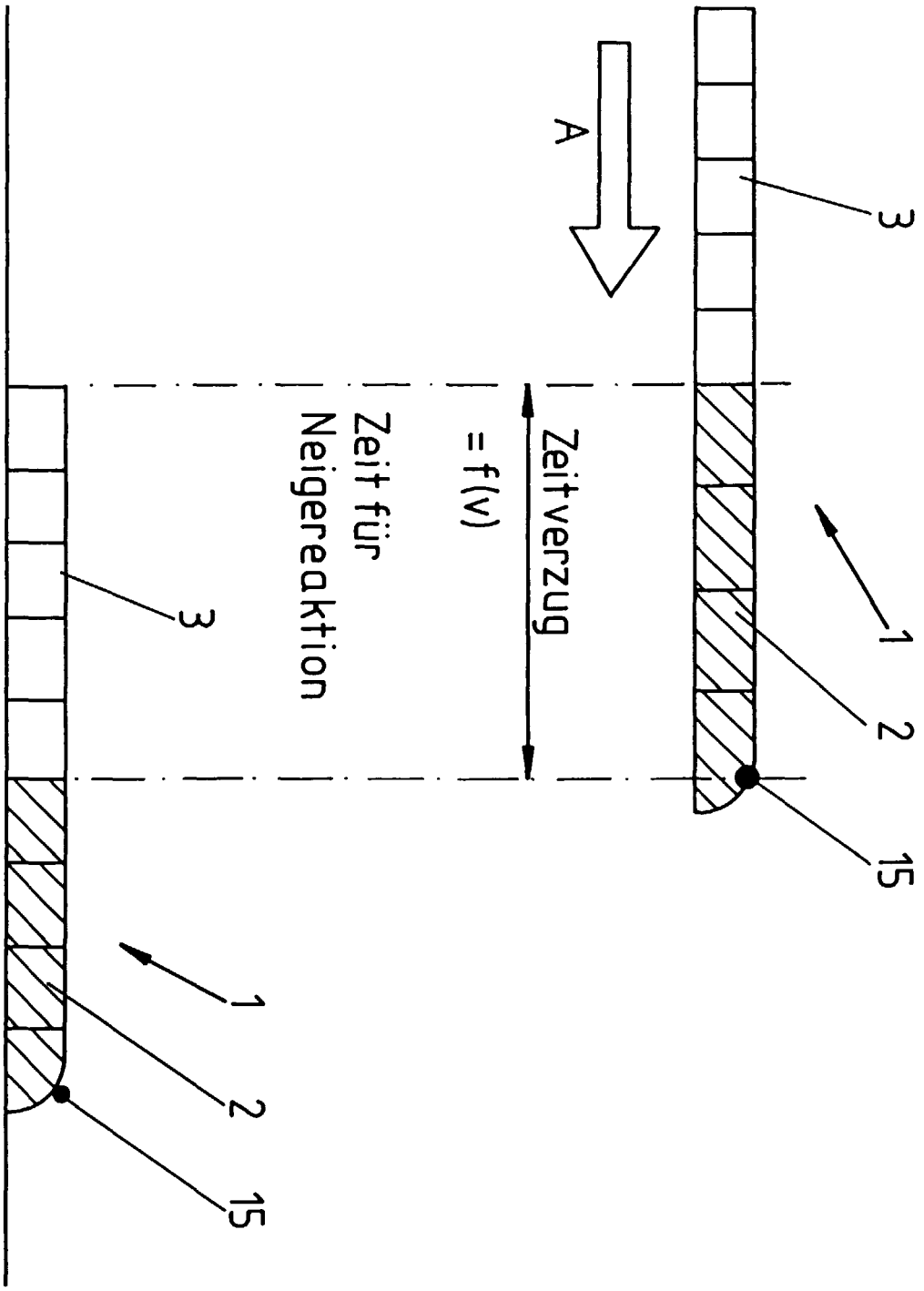
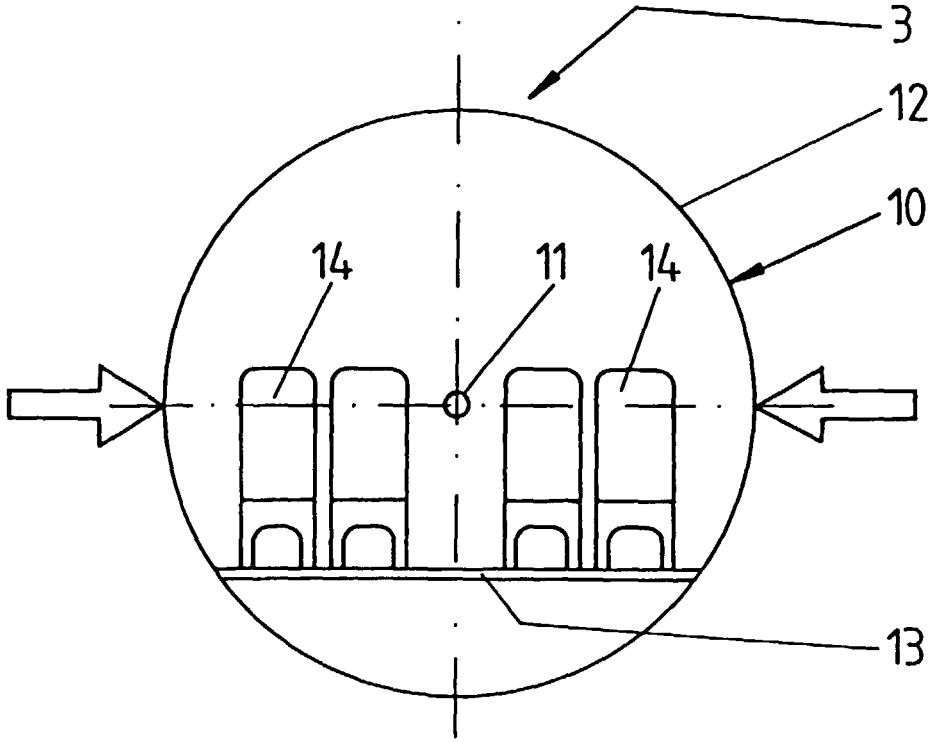
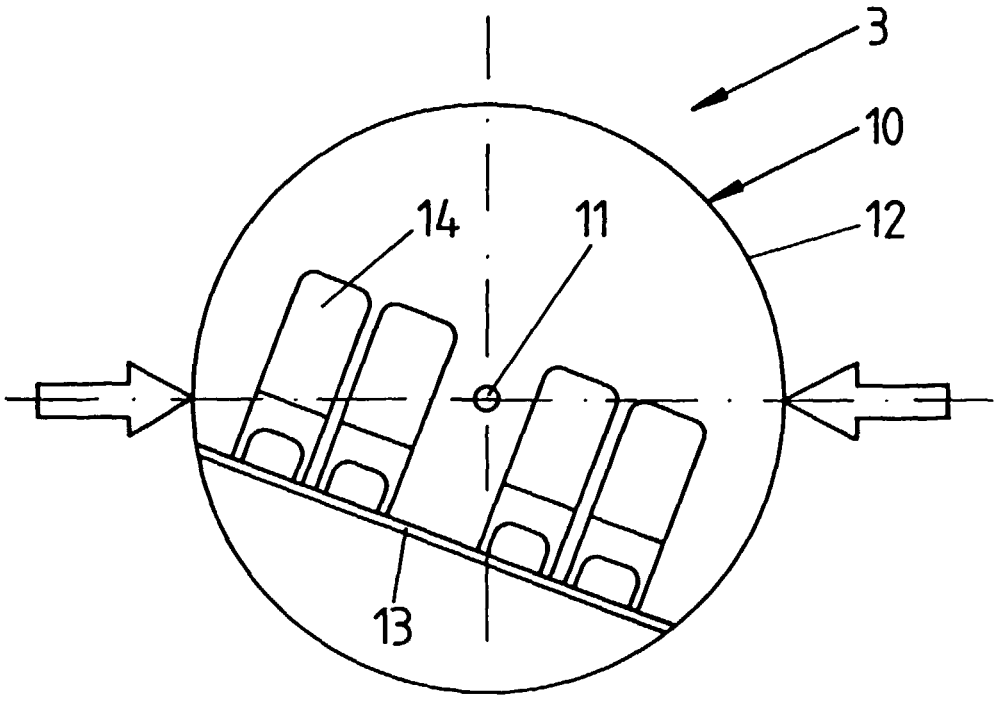


Fig. 3

a



b



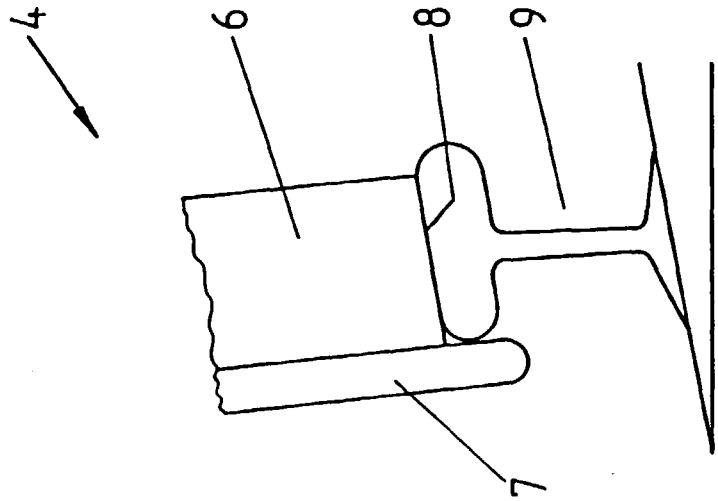


Fig.5

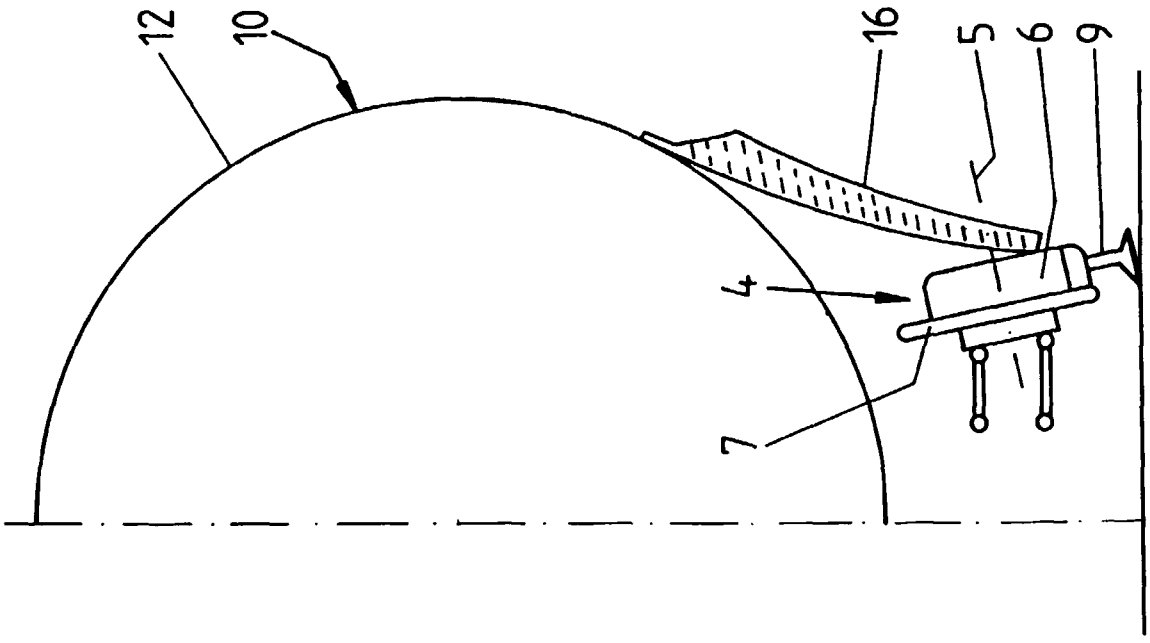


Fig.4

Fig. 6

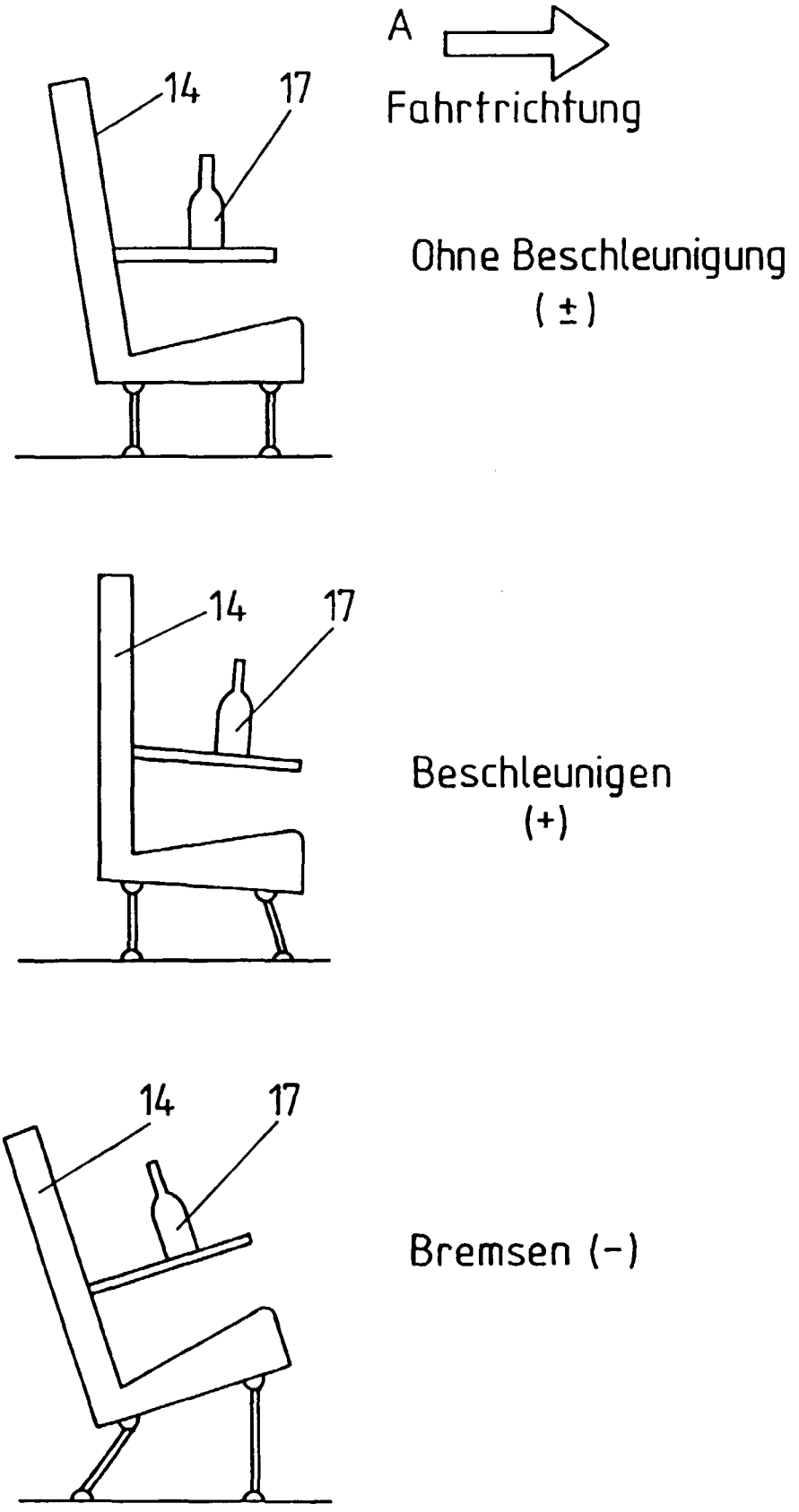
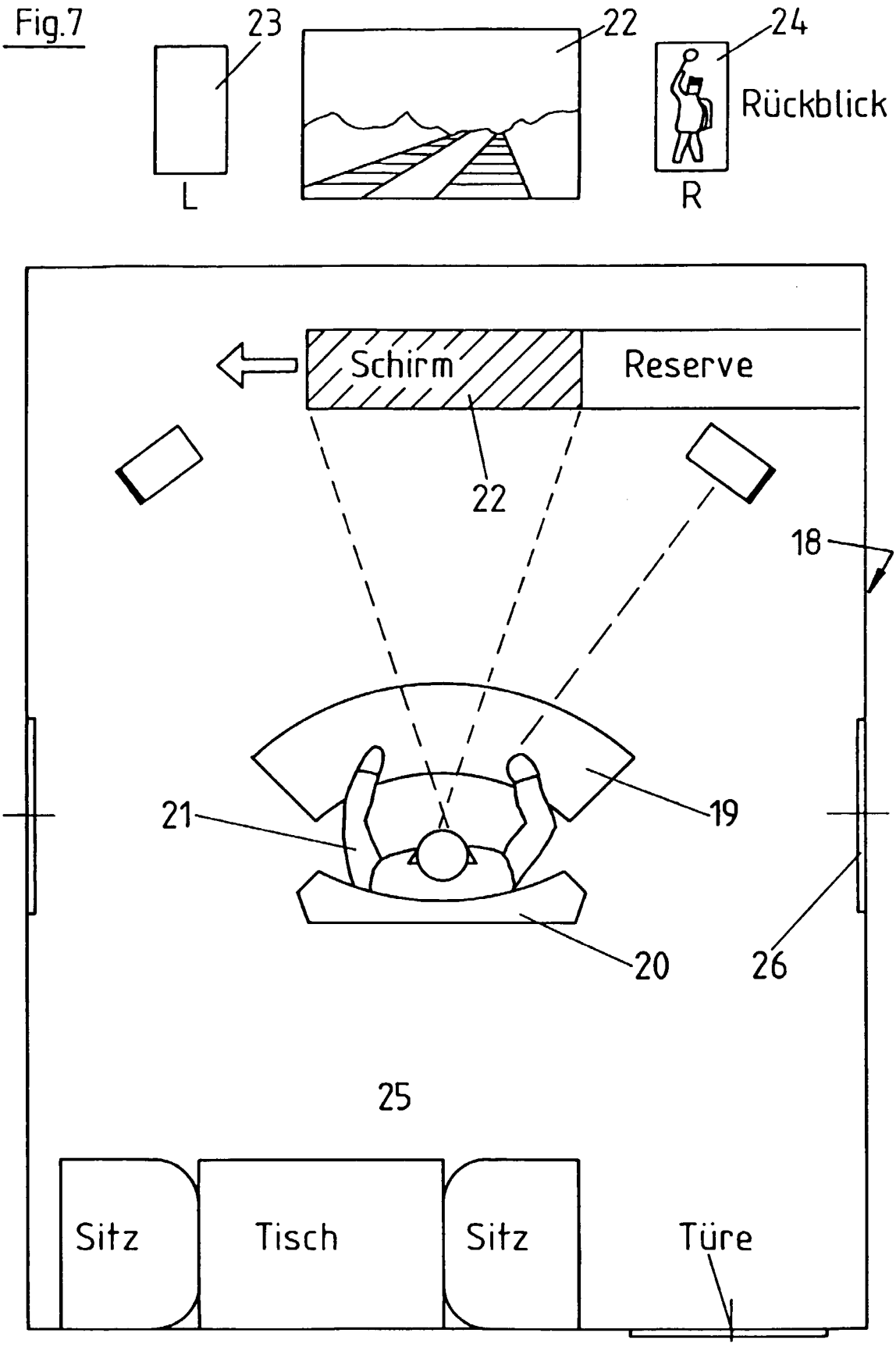

A
Fahrtrichtung
14
17
a
Ohne Beschleunigung
(±)
14
17
b
Beschleunigen
(+)
14
17
c
Bremsen (-)

Fig.7


23
22
24
Rückblick
L
R
Schirm
Reserve
22
18
21
19
20
26
25
Sitz
Tisch
Sitz
Türe

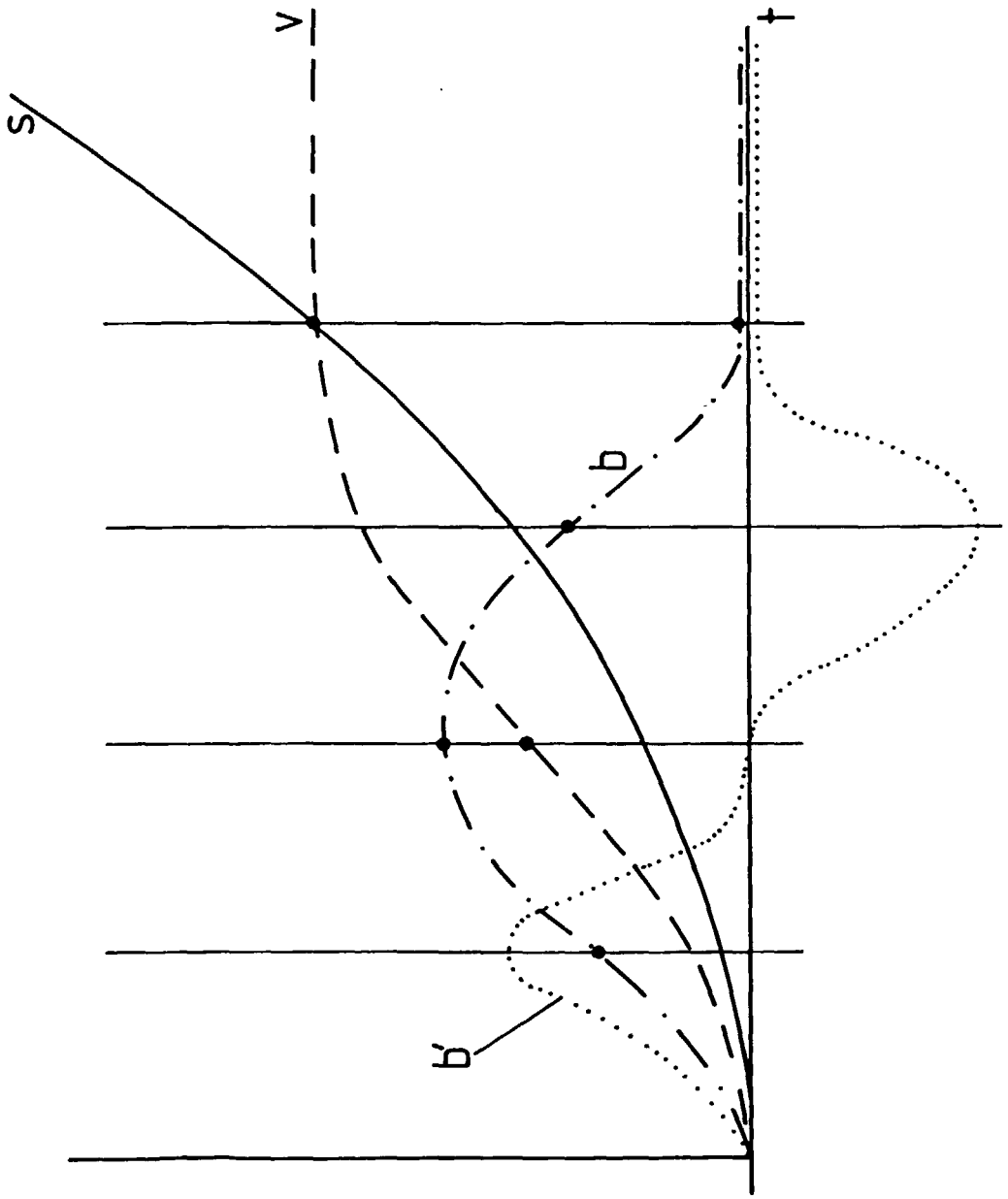


Fig.8

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 9964

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X Y	CH 262 946 A (PROF. KURT WIESINGER) 17. Oktober 1949 (1949-10-17) * das ganze Dokument *	1,4-8 2,7,9,10	B61F3/16 B61F5/22 B61C17/04
X Y	DE 31 20 105 A (AUTOMATISK DOSERINGS KOMPENSAT) 6. Mai 1982 (1982-05-06) * das ganze Dokument *	1,4,6 2	
X Y	EP 0 615 890 A (FIAT FERROVIARIA SPA) 21. September 1994 (1994-09-21) * das ganze Dokument *	3,4 2,7,9,10	
X	GB 2 289 877 A (ABB RAIL VEHICLES LTD) 6. Dezember 1995 (1995-12-06) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
Y	WO 94 25324 A (SNCF) 10. November 1994 (1994-11-10) * das ganze Dokument *	9,10	
Y	DE 605 230 C (KURT WIESINGER) 18. Oktober 1934 (1934-10-18) * das ganze Dokument *	7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B61F B61C
Y	US 5 657 699 A (BISHOP ARTHUR ERNEST) 19. August 1997 (1997-08-19) * Abbildung 8 *	7	B61B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
MÜNCHEN	11. Juli 2000	Wagner, A

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

Europäisches Patentamt

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 9964

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☐ Alle weiteren Recherchengebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchengebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

Europäisches Patentamt

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 9964

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1,2,4-10

   Schienenfahrzeug mit einem Fahrwerk mit Einzelrädern und eigenem Antrieb

2. Ansprüche: 3-10

   Schienenfahrzeug mit neigbarem Rumpf

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 00 10 9964

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-07-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
CH 262946	A		KEINE		
DE 3120105	A	06-05-1982	SE	452141 B	16-11-1987
			GB	2085383 A,B	28-04-1982
			SE	8006575 A	20-03-1982
EP 0615890	A	21-09-1994	IT	1261281 B	09-05-1996
			AT	155411 T	15-08-1997
			DE	69312259 D	21-08-1997
			DE	69312259 T	30-04-1998
			ES	2106309 T	01-11-1997
			US	5454329 A	03-10-1995
GB 2289877	A	06-12-1995	FR	2720361 A	01-12-1995
			IT	MI951059 A,B	27-11-1995
WO 9425324	A	10-11-1994	FR	2704818 A	10-11-1994
			CZ	9502374 A	17-01-1996
			DE	69413531 D	29-10-1998
			DE	69413531 T	18-03-1999
			EP	0695253 A	07-02-1996
			ES	2124886 T	16-02-1999
			PL	312380 A	15-04-1996
DE 605230	C		KEINE		
US 5657699	A	19-08-1997	AU	673257 B	31-10-1996
			AU	6532694 A	08-11-1994
			WO	9423980 A	27-10-1994
			CA	2161022 A	27-10-1994
			CN	1125422 A	26-06-1996
			EP	0695252 A	07-02-1996
			JP	8508956 T	24-09-1996
			NZ	265008 A	26-07-1996

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82