

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 642 964 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93114528.8**

(51) Int. Cl.⁶: **B61D 1/06, B61D 3/10,
B61F 3/12**

(22) Anmeldetag: **10.09.93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.03.95 Patentblatt 95/11

(71) Anmelder: **INVENTIO AG**
Seestrasse 55
CH-6052 Hergiswil NW (CH)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

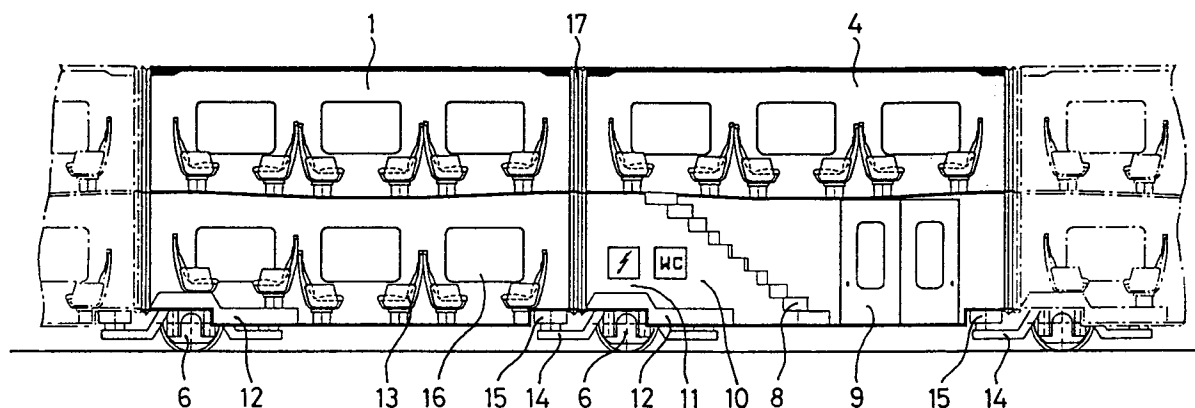
(72) Erfinder: **Bruderer, Peter, Dipl.-Ing.**
Oberkaien 513
CH-9038 Rehetobel (CH)

(54) Doppelstock-Gliederzug.

(57) Doppelstock-Gliederzug, bestehend aus gelenkig verbundenen, kuppel- und entkuppelbaren Doppelstock-Zwischen- und Kopf-Einheiten. Die Doppelstock-Zwischen-Einheiten sind an einem Ende mit einem antreibbaren Einachsfahrwerk (6) oder wahlweise mit einem nicht angetriebenen Einachslaufwerk versehen. Das andere Ende liegt im gekuppelten Zustand auf dem Kupplungsteil 14 einer Gelenkkupplung auf der Folge-Einheit auf. Im abgekuppelten Zustand wird eine Doppelstock-Zwischen-Einheit auf ein absenkbares Fahrgestell mit vorzugsweise antreibbaren Spurkranzrollen abgestützt. Es sind verschiedene Arten von Doppelstock-Zwischeneinhei-

ten vorhanden. Die wesentlichen sind eine Doppelstock-Fahrgasteinheit (1), eine Doppelstock-Fahrgast-Einstiegseinheit (4) und eine Doppelstock-Einstiegseinheit. Als Zugsanfang und -Ende sind zweiachsige Doppelstock-Kopfeinheiten mit Eigenantrieb, Führerstand und Stromabnehmer vorhanden. Mit den vorhandenen Doppelstock-Zwischen- und Kopfeinheiten können Doppelstock-Gliederzüge mit verschiedenen, ihrem Einsatz entsprechenden Kombinationen zusammengestellt, wieder zerlegt und neu formiert werden, weil die verwendete Kupplung als trennbare Gelenkkupplung ausgeführt ist.

Fig. 1



EP 0 642 964 A1

Doppelstock-Gliederzug, bestehend aus gelenkig verbundenen Kopf- und Zwischen-Einheiten, Einachsfahrwerken bei den Verbindungsgelenken, Einstiegen bei den Zwischen-Einheiten und Durchgängen bei den Verbindungsgelenken.

Gliederzüge dieser Art sind als komfortable Hochleistungskompositionen bekannt und werden eingesetzt für schnelle Transportverbindungen im kontinentalen Personenverkehr. Die doppelstöckige Auslegung der Schienenverkehrsmittel hat eine bessere Raumausnutzung zum Zweck und ergibt, verglichen mit der einstöckigen Ausführung, eine entsprechend höhere Transportkapazität bei gleicher Zuglänge.

Die französische Patentschrift Nr. 1.159.975 und die korrespondierende schweizerische Patentschrift Nr. 350679 beschreiben und zeigen einen doppelstöckigen Schienengelenkzug der oben genannten Art. Der Schwerpunkt der dargestellten Lösung besteht darin, dass bei den Verbindungsgelenken kleinere Räder als üblich und nötig verwendet werden, wodurch der Durchgangsboden beim Verbindungsgelenk tiefer gelegt und so im Uebergangsbereich ebenfalls Doppelstöckigkeit erreicht werden konnte. Eine, diesen Umstand ausnützende, spezielle Innenausführung und -Einrichtung wird nicht offenbart. Die Räder der Kopfeinheiten weisen, aus Gründen der Entgleisungssicherheit, normal grosse Durchmesser auf. Mindestens eine der Kopfeinheiten muss als Triebkopf vorgesehen werden.

Die Verwendung von verkleinerten Raddurchmessern ist, aus Sicherheitsgründen und weil heute mit grossen Geschwindigkeiten bis zu 250 Stundenkilometern und mehr gefahren wird, nicht mehr vertretbar. Verkleinerte Raddurchmesser sind ferner für mehr Fahrgeräusch und schlechteren Fahrkomfort verantwortlich. Einzelradfahrwerke unmittelbar bei den Verbindungsgelenken müssen bei normalen Einheitenlängen für das Kurvenfahren einen problematisch grossen Radialsteuerausschlag aufweisen. Ebenso treten weitere mechanische Probleme konzentriert auf, wenn Gelenk- und Radführungsmechanismus kombiniert werden müssen. Ferner besteht bei solchen Fahrwerken aufgrund der knappen Platzverhältnisse auch kaum die Möglichkeit einen Einzelachsantrieb vorzusehen. Ein rationelles Trennen und wieder Zusammenfügen zu neuen Varianten eines Gliederzuges wird bei Lösungen der geschilderten Art praktisch unmöglich.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen doppelstöckigen Gliederzug für verschiedene Einsatzzwecke mit durchgehend doppelstöckigen Durchgängen in Modulweise zu schaffen, wobei trennbare und zu neuen Kombinationen zusammenstellbare Einheiten in verschiedenen Ausführungen zur Verfügung stehen sollen. Für Einheiten mit angetriebenen Einachsfahrwerken

sollen keine speziellen Triebköpfe benötigt werden. Angetriebene Einachsfahrwerke können auch durch Laufachsen ausgetauscht werden, um bei Lokbespannung als Hochgeschwindigkeitszüge verwendet werden zu können. Weiter sollen die Einheiten einzeln für sich rangierbar sein.

Diese Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen gekennzeichnete Erfindung gelöst.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass Gliederzüge aus genormten und leicht trenn- und kuppelbaren Einheiten bestehen, in verschiedenen Varianten zusammengestellt werden können und alle Einheiten einzeln angetriebene Räder oder Radsätze aufweisen. Die kurzen Wagenkasten ermöglichen eine leichtere Bauweise und Automatisierung in der Kastenfertigung. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, dass die Einheiten mittels einer Hilfseinrichtung einzeln leicht manövrierbar sind, was erst das Zusammenstellen und Trennen von Einheiten mit vertretbarem Aufwand möglich macht. Die Anordnung der Einzeltriebachsen oder Triebräder unterhalb der Einheitenenden löst das Platzproblem an der Gelenkstelle; und dadurch, dass die Fahrgast-sitze an der Antriebseite auf den Radkästen angeordnet sind, ist kein Sitzplatzverlust vorhanden.

In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes dargestellt und es zeigen

- Fig.1 einen Längsquerschnitt durch gekuppelte Einheiten,
- Fig.2 einen Querschnitt durch eine Fahrgasteinheit,
- Fig.3 eine Aussenansicht mehrerer gekuppelter Einheiten,
- Fig.4 eine Einheit mit aktivierter Hilfsfahreinrichtung,
- Fig.5 die Frontansicht eines antriebsseitigen Einheitenendes,
- Fig.6 die Frontansicht eines balgseitigen Einheitenendes,
- Fig.7 eine Gliederzugvariante Nahverkehr,
- Fig.8 eine Gliederzugvariante Nahverkehr,
- Fig.9 eine Gliederzugvariante Regional- und Fernverkehr und
- Fig.10 eine Gliederzugvariante Fernverkehr mit Lokbetrieb.

Die zwei aufgeschnittenen Einheiten eines Doppelstock-Gliederzuges in der Fig.1 sind links eine Doppelstock-Fahrgasteinheit 1 und rechts eine Doppelstock-Fahrgast- und Einstiegseinheit 4. Die Einheiten weisen je unterhalb des linken Endes ein Einzelrad- bzw. Einzelachsfahrwerk 6 auf, das in einem Radkasten 12 eingebaut ist. Die Wagenkasten sind über leicht trennbare Gelenkkupplungen miteinander verbunden, je bestehend aus zwei ineinandergreifenden Teilen 14 und 15. Das linke Wagenende trägt das Kupplungsteil 14 und das

rechte Wagenende das Kupplungsteil 15. Die Gelenkkupplung 14, 15 ist für die Aufnahme von Horizontal- und Vertikalkräften ausgebildet. Der Zwischenraum zwischen zwei Einheitenenden ist mit einem Uebergangsbalg 17 überbrückt. Die Doppelstock-Fahrgasteinheit 1 ist unten und oben mit Fahrgastsitzen 13 eingerichtet. Die Doppelstock-Fahrgast- und Einstiegseinheit 4 ist oben als Fahrgastteil und unten als Einstiegsteil ausgeführt. Im Einstiegsteil ist eine Einstiegstür 9 und eine Treppe 8 zum oberen Fahrgastteil in der gezeigten Anordnung vorhanden. Im Raum unterhalb der Treppe 8 sind eine Sanitäreinrichtung 10 und eine elektrotechnische Einrichtung 11 untergebracht. In der Doppelstock-Fahrgasteinheit 1 sind die Fahrgastsitze 13 im unteren Fahrgastteil im Bereich des Radkastens 12 auf diesem selbst angeordnet, so dass die gleiche Anzahl Fahrgastsitze 13 vorhanden ist wie im oberen Fahrgastteil. Die Treppe 8 ist so angeordnet, dass der freie Durchgang zwischen zwei Einheiten unten und oben möglich ist. Die Mündung der Treppe 8 im oberen Stock nimmt etwa die Fläche eines seitlichen Sitzgruppenabteils mit vier Fahrgastsitzen 13 ein.

Der Querschnitt der Fig.2 zeigt die Grössenverhältnisse und Sitzanordnung innerhalb einer Doppelstock-Fahrgasteinheit 1. Links und rechts neben einem Mittelgang mit ausreichender Stehhöhe ist je eine Doppelsitzreihe angeordnet.

Die Fig.3 zeigt eine mögliche Kombination von Doppelstock-Fahrgasteinheiten 1 und Doppelstock-Fahrgast- und -Einstiegseinheiten 4 innerhalb eines Doppelstock-Gliederzuges.

In der Fig.4 sind weitere Einzelheiten am Beispiel einer Doppelstock-Fahrgasteinheit 1 dargestellt. Diese Einheit hat eine Länge von drei Fensterteilungen und dementsprechend ein Sitzangebot von 48 Plätzen. Unter dem rechten Ende der Einheit befindet sich ein absenkbares Hilfsfahrzeugstell 21 mit Spurkranzrollen 22. Am gleichen Ende ist stirnseitig ein Uebergangsbalg 17, fluchtend mit der Aussenkontur der Einheit, angebracht. An der linken Stirnseite der Einheit ist mit 25 ein vorstehender Kragen 25 und mit 26 eine Trittplatte bezeichnet. Die gestrichelte, schräg nach oben gerichtete Linie über der Trittplatte 26 stellt eines der aufklappbaren Seitenteile 24 der Trittplatte 26 dar. Der Kragen 25 und die Trittplatte 26 sind zusammen als geschlossener Rahmen ausgebildet. Gestrichelt dargestellt ist ferner ein mit 27 bezeichnetes Abschlussgehäuse mit eingebauten Zugschlussleuchten 28, das ist über den Kragen 25 und die Trittplatte 26 geschoben und am Kragen 25 arretiert werden kann. Mit 30 ist ein Fahrwerkrahmenteil bezeichnet. Es können aber auch spezielle, nicht dargestellte Endwagen vorgesehen werden. Das Wagenende kann dann für den Einbau zusätzlich benötigter technischer Ausrüstung wie Ener-

gieversorgung, Rollstuhleinrichtungen und Spezial-einrichtungen ausgerüstet werden.

Einzelheiten der beiden Stirnfronten links und rechts sind in den beiden Fig.5 und 6 ersichtlich. Fig.5 zeigt die linke Stirnseite mit einer mit der Aussenkontur der Einheit nach aussen und dem Kragen 25 mit Trittplatte 26 nach innen begrenzten Stirnrahmenfläche 20. Im unteren horizontalen Teil der Stirnrahmenfläche 20 sind pneumatische und elektrische Kupplungsstellen 18 vorgesehen. Die Trittplatte 26 bildet den unteren horizontalen Teil des Kragens 25 und ist beidseitig eines mittleren Durchganges 19 beispielsweise etwa zehn cm nach oben abgestuft. Diese abgestuften horizontalen Seitenteile der Trittplatte 26 können, zwecks Zugänglichkeit zu den pneumatischen und elektrischen Kupplungsstellen 18, nach oben hochgeklappt werden. Mit 29 ist ein Antrieb mit Elektromotor für das Einzelachsfahrwerk 6 angedeutet.

In der Fig.6 ist der untere Teil einer Frontansicht der rechten Seite einer Einheit mit dem Uebergangsbalg 17 dargestellt. Der Uebergangsbalg 17 folgt auch in diesem unteren Teil der Aussenkontur der Einheit und ist somit als elastische Fortsetzung der Aussenhaut einer Einheit und als allseitig geschlossenes Hohlprofil ausgebildet. Die pneumatischen und elektrischen Kupplungsstellen 18 befinden sich deshalb innerhalb des Uebergangsbalges 17 in einem von der Aussenwelt abgeschlossenen Raum. Unterhalb der Einheit sind zwei Schenkel des abgesenkten Hilfsfahrzeugstell 21 mit den Spurkranzrollen 22 und das Kupplungsteil 15 ersichtlich. Die Spurkranzrollen 22 können mit einer an den Innenseiten des Hilfsfahrzeugstell 21 angeordneten Motor/Getriebeeinheit 23 mechanisch verbunden sein und können angetrieben oder bei Bedarf ausgekuppelt werden.

Die Speisung der Motor/Getriebeeinheit 23 kann von der Bordbatterie oder von einem mobilen Notstromaggregat erfolgen.

Die Fig.7 bis 10 zeigen verschiedene Kombinationen mit zum Teil weiteren neuen Doppelstock-Einheiten. Die Kombination gemäss Fig.7 ist für einen Nahverkehrszug mit Allradantrieb gedacht. Es ist hier mit 3 eine Doppelstock-Einstiegseinheit und mit 2 eine Doppelstock-Kopfeinheit bezeichnet. Die Doppelstock-Einstiegseinheit 3 dient der raschen Personenzirkulation im Nahverkehr mit vielen Haltestellen. Die Doppelstock-Kopfeinheit 2 ist die vordere und/oder hintere Abschlusseinheit eines Doppelstock-Gliederzuges. Als weitere Variante für einen Nahverkehrszug ist die Kombination gemäss Fig.8 denkbar. Das untere Stockwerk, welches vorwiegend aus Einstiegen von Doppelstock-Fahrgast- und Einstiegseinheiten 4 besteht, kann zusätzlich für eine grössere Anzahl von Kurzstrecken-Stehfahrgästen benutzt werden. Je grösser die Fahrstrecke und je grösser die Distanz zwischen

den Haltestellen, um so kleiner kann die Anzahl der Einstiege vorgesehen werden.

Es ist beispielsweise eine Kombination für den Regionalverkehr gemäss Fig.9 im Vergleich zu den vorgehend genannten Kombinationen mit entsprechend weniger Einstiegen und Einstiegsraum ausgerüstet, weil auch eine entsprechend niedrigere Personenzirkulation zu erwarten ist.

Die Fig. 10 zeigt eine Kombination für einen Hochgeschwindigkeits-Fernverkehrszug mit einer vorgespannten Lokomotive 7. Bei dieser Kombination können für die Einheiten anstelle von Triebachsen Laufachsen verwendet werden oder die Antriebe der Triebachsen der Einzelradfahrwerke 6 ausgekuppelt werden. Das rechte Ende dieser Kombination wird mit einem Abschlussgehäuse 27 verschlossen, kann aber, für Pendelbetrieb, auch von einer Doppelstock-Kopfeinheit 2 gebildet werden. Hinter der Lokomotive 7 ist eine Doppelstock-Fahrgasteinheit mit 5 bezeichnet. Die Doppelstock-Fahrgasteinheit 5 ist als Anpassung für diese Traktionsart mit zwei Einachsfahrwerken 6, sowie einend mit der üblichen Normalkupplung ausgerüstet.

Dieser Doppelstock-Gliederzug ist ein universell anpassbares Verkehrsmittel mit grosser Personentransportkapazität. Um die erwähnte Anpassbarkeit zu gewährleisten, müssen einige Bedingungen erfüllt sein. Eine dieser Bedingungen betrifft das Kuppeln und Entkuppeln. Es wird vorausgesetzt, dass bei einer unsymmetrischen Kupplung, jeweils alle abgekuppelten Doppelstock-Einheiten in der gleichen Richtungspolarität abgestellt werden, also von der Seite gesehen beispielsweise Einzelradfahrwerk 6 links und Uebergangsbalg 17 rechts. Abgestellte Doppelstock-Einheiten haben das Hilfsfahrgestell 21 abgesenkt, so dass die Doppelstock-Einheiten in horizontaler und kuppelbarer Lage auf dem Geleise stehen. In einer weiter entwickelten Kupplungstechnik kann eine symmetrische und automatische Zentralkupplung verwendet werden, bei welcher die Richtungspolarität der abgestellten Einheiten nicht mehr von Bedeutung ist.

Als Kupplungseinrichtung dient eine lösbare, um alle drei Achsen bewegliche Gelenkkupplung 14, 15. Die Kupplung wird vorzugsweise als spezielle Art einer Gelenkkupplung 14, 15 ausgeführt, welche Längs- Quer- und Stützkräfte aufnehmen kann. Die Doppelstock-Einheiten weisen ferner eine vorschriftsgemässe Bremsanlage auf.

Abgekuppelt kann eine auf ihr Hilfsfahrgestell 21 abgestützte Einheit leicht rangiert werden. Bei angefügter Motor/Getriebeeinheit 23 dient das Hilfsfahrgestell 21 als Hilfsantrieb, so dass abgestellte, einzelne Doppelstock-Einheiten über eine begrenzte Strecke mit beispielsweise etwa halber Schrittgeschwindigkeit für Rangiermanöver bewegt werden können. Für Fahrmanöver dieser Art ist für

die Speisung des Antriebes die Kapazität der Bordbatterie ausreichend, es kann aber auch ein mobiles Notstromaggregat als Antriebsspeisung eingesetzt werden. Zur Steuerung des Hilfsantriebes ist an geeigneter Stelle, beispielsweise seitlich beim Hilfsfahrgestellseitigen Durchgang 19 der Doppelstock-Einheit ein Schlüsselschalter sowie je ein Vorwärts- und Rückwärtsfahr-Druckknopf vorhanden. Beim Zusammenschieben und Kuppeln von Doppelstock-Einheiten wird der Raum zwischen zwei Einheiten vollständig geschlossen, indem sich der Uebergangsbalg 17 der einen Einheit über den Führungskragen 25 der anderen Einheit schiebt und elastisch auf die Distanz des Abstandes von zwei Einheiten im gekuppelten Zustand zusammengestossen wird. Der Uebergangsbalg 17 ist so beschaffen, dass er bei allen Bewegungen der Doppelstock-Einheiten, beispielsweise Kurvenfahrten, immer am ganzen Umfang an der gegenüberliegenden Stirnrahmenfläche 20 mit etwas Druck aufliegt. Wegen der kurzen Länge der Doppelstock-Einheiten sind allerdings die Distanzdifferenzen beim Kurvenfahren zwischen kurveninnerem und kurvenäusserem Rand an den Einheitenenden auch entsprechend kleiner, so dass einerseits weniger Federweg für den Uebergangsbalg 17 resultiert und andererseits enger gekuppelt werden kann. Weil die Aussenseite des Uebergangsbalges 17 mit der Aussenseite der Wagenkasten der Einheiten fluchtet, weist der ganze Doppelstock-Gliederzug eine homogene, nirgendwo unterbrochene Oberfläche auf, was sich ästhetisch und aerodynamisch vorteilhaft auswirkt.

Nach dem Zustellen und Ankuppeln einer Doppelstock-Kopfeinheit 2 an vorgängig zusammengestellte Doppelstock-Einheiten 1 und 3 oder 4, wird die Komposition bereits normal fahrbar. Dies deshalb, weil die Doppelstock-Kopfeinheiten 2 zweiaxsig mit mindestens einer Triebachse sowie mit Dach-Stromabnehmer und Führerstand ausgeführt sind. Soll der Doppelstock-Gliederzug als Pendelkomposition verwendet werden, wird anschliessend die zweite Doppelstock-Kopfeinheit 2 am anderen Ende angekuppelt. Für den Betriebsfall, beispielsweise Ringverkehr, bei dem eine Komposition die Fahrrichtung nicht ändern muss, genügt eine einzige Doppelstock-Kopfeinheit 2 an der Spitze des Zuges. Am Ende des Zuges wird dann die Durchgangsöffnung der letzten Einheit mit dem Abschlussgehäuse 27 mit eingebauten Zugschlussleuchten 28 verschlossen. Das Abschlussgehäuse 27 wird über den Kragen 25 geschoben und mit diesem anschliessend kraft- und formschlüssig verbunden.

Der ganze Doppelstock-Gliederzug ist durchgehend zweistöckig begehbar, und wenn keine Raucherabteile benötigt werden, wie beispielsweise beim Lokalverkehr, müssen auch keine Abteil- und

Durchgangstüren vorgesehen werden.

Für Hochgeschwindigkeits-Fernverkehrszüge gemäss Fig.10 wird der Doppelstock-Gliederzug einenends mit einer Hochleistungs-Schnellfahrlok 7 bespannt. Die Triebachsen der Einzelradfahrwerke 6 sind beispielsweise für eine Fahrgeschwindigkeit bis etwa 120 Km/h ausgelegt und werden deshalb in dieser Kombination vom Antrieb abgekuppelt oder durch Laufradsätze ersetzt. Es sollen mit dieser Kombination Geschwindigkeiten bis 250 Km/h gefahren werden können. Das lokseitige Ende einer Doppelstock-Fahrgasteinheit 5 hinter der Lokomotive 7 ist für diesen Einsatz mit einer Fronttüre sowie mit der beim herkömmlichen Bahnmaterail verwendeten Standardkupplung ausgerüstet.

Die Doppelstock-Einheiten weisen alle eine gleiche Länge von beispielsweise sieben bis elf Meter auf. Pro Fensterteilung und dieser zugeordnetem Sitzplatzabteil mit zwei Sitzreihen sind vorzugsweise zwei Meter Länge vorgesehen. Es wird für die Enden je eine Länge von beispielsweise einem halben Meter berechnet, so dass eine Einheitenlänge, je nach Anzahl Fensterteilungen, sieben, neun oder elf Meter betragen kann. Die relativ kleinen Längenabmessungen der Doppelstock-Einheiten erleichtern die Produktion infolge kleinerem Platzbedarf und kleineren Einheitengewichten. Ferner wird beim Kurvenfahren der Knickwinkel zwischen den Einheiten entsprechend kleiner. Aus diesen Gründen wird vorzugsweise die in den Zeichnungen dargestellte kurze Länge von sieben Metern mit drei Fensterteilungen bzw. drei Sitzplatzabteilen bzw. sechs Sitzreihen berücksichtigt.

Als weitere Einheitentypen können auch solche mit Frachträumen für verschiedene Transportgüter vorgesehen werden.

Patentansprüche

1. Doppelstock-Gliederzug, bestehend aus gelenkig verbundenen Kopf- und Zwischeneinheiten, Einachsfahrwerken bei den Verbindungsgelenken, Einstiegen bei den Zwischen-Einheiten und Durchgängen bei den Verbindungsgelenken, dadurch gekennzeichnet, dass der Doppelstock-Gliederzug aus mit Gelenkkupplungen (14,15) versehenen, betriebsmässig kuppel- und entkuppelbaren Doppelstock-Zwischeneinheiten (1, 3, 4) und Doppelstock-Kopfeinheiten (2) gebildet wird.
2. Doppelstock-Gliederzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischeneinheiten kurz ausgebildet sind, so dass sie vier bis acht, vorzugsweise sechs Sitzreihen aufnehmen können.
3. Doppelstock-Gliederzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Doppelstock-Zwischeneinheiten (1, 3, 4) ein antreibbares Einachsfahrwerk (6) und die Kopfeinheiten (2) mindestens eine Triebachse aufweisen.
4. Doppelstock-Gliederzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Doppelstock-Zwischeneinheiten (1, 3, 4) ein absenkbares Hilfsfahrgestell (21) mit Spurkranzrollen (22) und vorzugsweise eine, Rangierfahrten ermöglichende, mit der Spurkranzrolle (22) verbundene Motor/Getriebe-Einheit (23) aufweisen.
5. Doppelstock-Gliederzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Doppelstock-Einheiten (1, 3, 4) einenends einen umfänglich geschlossenen, mit der Aussenkontur der Doppelstock-Einheit fluchtenden Uebergangsbalg (17) und anderenends einen, den Uebergangsbalg (17) aufnehmenden Kragen (25) in einer Stirnrahmenfläche (20) aufweisen.
6. Doppelstock-Gliederzug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der untere horizontale Teil des Kragens (25) als Trittplatte (26) mit aufklappbaren Seitenteilen (24) ausgebildet ist.
7. Doppelstock-Gliederzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wagenenden doppelstöckig türlos durchgehbar sind.
8. Doppelstock-Gliederzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein, ein Zugsende bildendes, auf den Kragen (25) einer Doppelstock-Zwischen-Einheit (1, 3, 4) aufsetz- und befestigbares, mit Zugschlussleuchten (28) versehenes Abschlussgehäuse (27) vorhanden ist.

Fig. 2

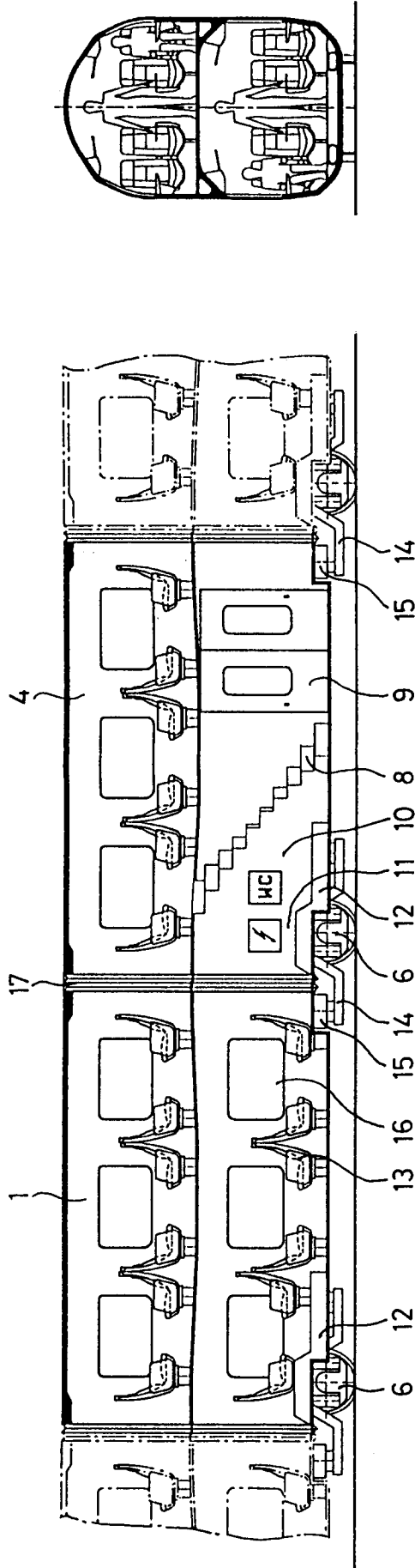


Fig. 1

Fig. 3

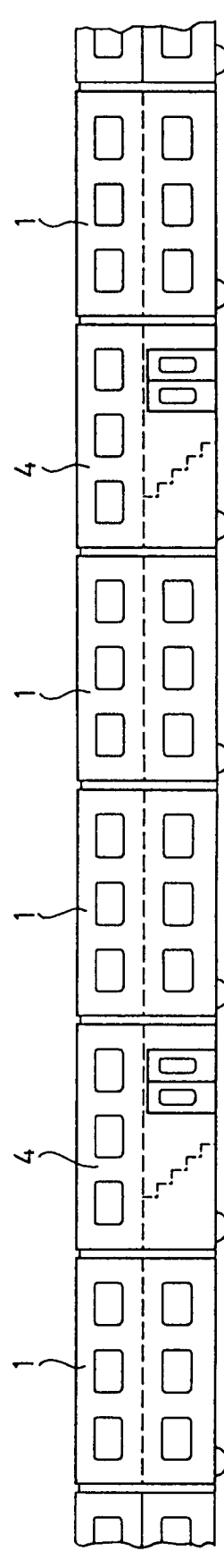


Fig. 4

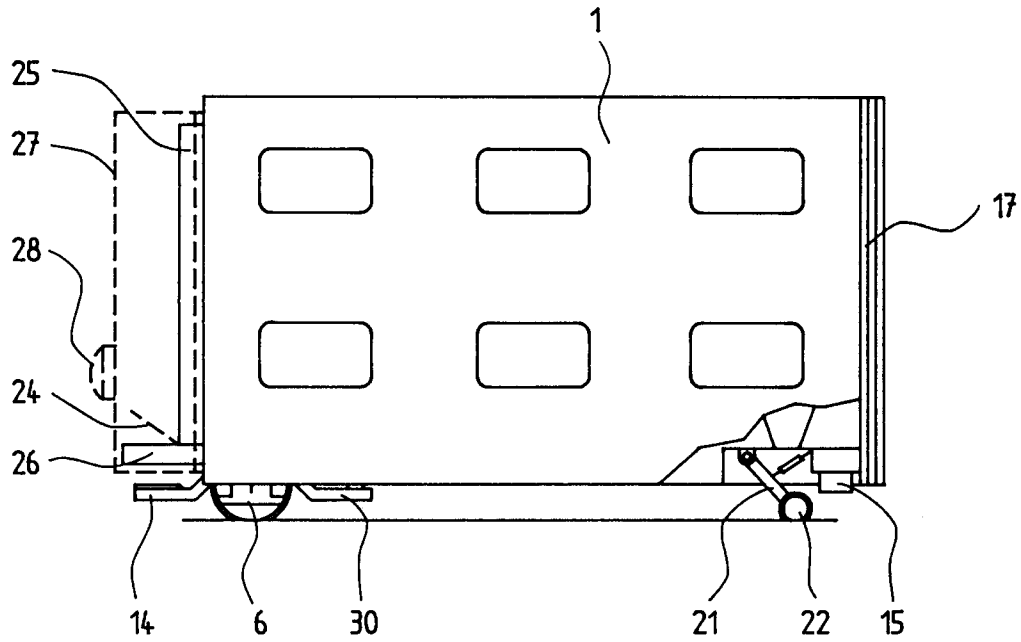


Fig. 5

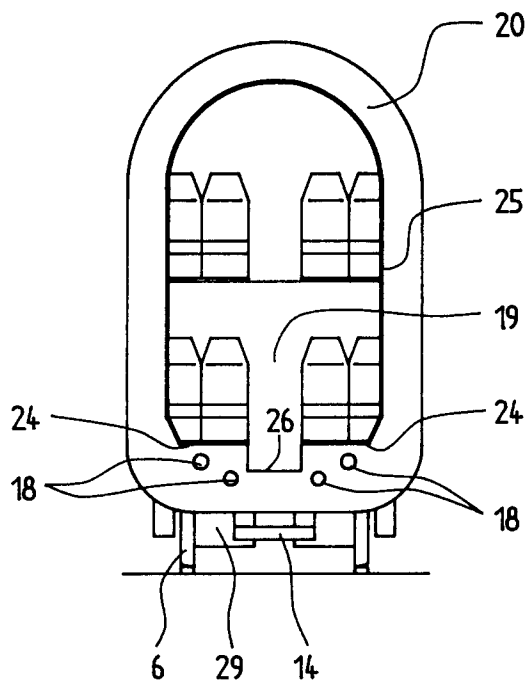


Fig. 6

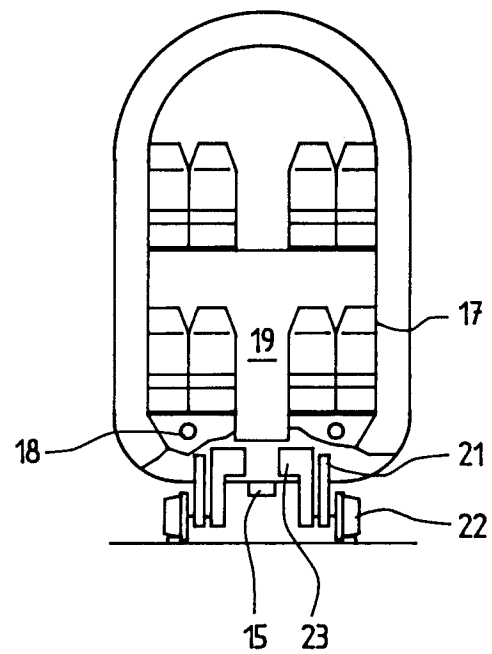


Fig. 7

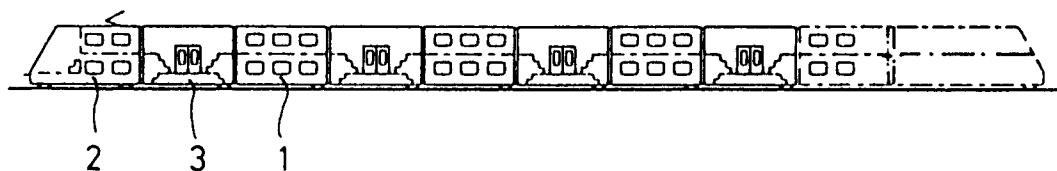


Fig. 8

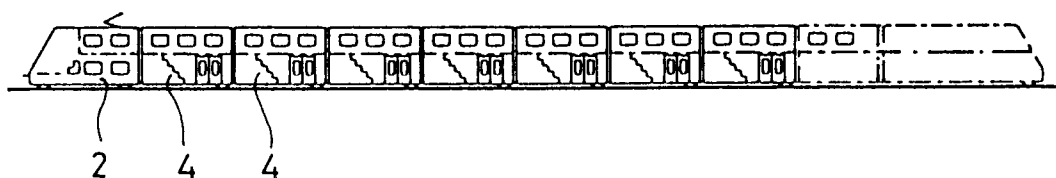


Fig. 9

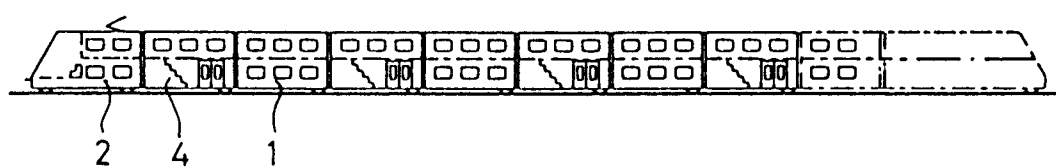
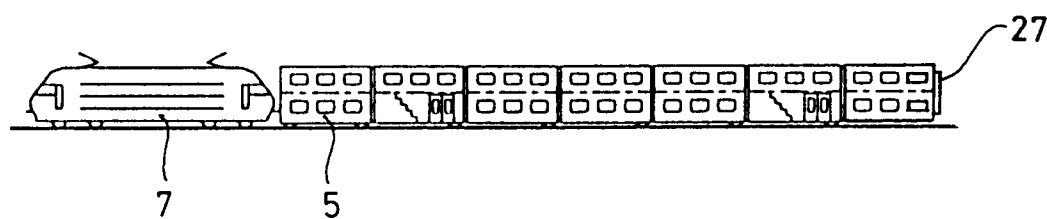


Fig. 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 4528

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-A-20 10 642 (VEB WAGGONBAU GÖRLITZ) * Seite 4, Zeile 11 - Seite 5, Zeile 8; Abbildungen 1-3 *	1	B61D1/06 B61D3/10 B61F3/12
A	---	2	
X	US-A-3 557 712 (V. MILENKOVIC) * Spalte 2, Zeile 23 - Zeile 75 * * Spalte 5, Zeile 8 - Spalte 6, Zeile 36; Abbildungen 1-7 *	1	
A	---	2,3	
A	US-A-2 865 306 (G. E. BOCK ET AL.) * Spalte 2, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 45; Abbildungen 1-3 *	1-3,5,7	
A	---		
A	DE-C-664 933 (CHRISTOPH & UNMACK AG) * Seite 2, Zeile 115 - Seite 3, Zeile 25; Abbildungen 1-4 *	1-3	
A	---		
A	US-A-2 685 845 (A. A. GASSNER UND G. B. PARSONS) * Spalte 2, Zeile 10 - Zeile 42; Abbildungen 1,5 *	1,2,4	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26. Januar 1994	Prüfer 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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	