

(19)



(11)

EP 2 060 470 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
13.05.2015 Patentblatt 2015/20

(51) Int Cl.:
B61D 1/06 ^(2006.01) **B61D 35/00** ^(2006.01)
A61G 3/00 ^(2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
04.01.2012 Patentblatt 2012/01

(21) Anmeldenummer: **08105730.9**

(22) Anmeldetag: **04.11.2008**

(54) **Doppelstock-Schienenfahrzeug**

Double decker rail vehicle

Véhicule ferroviaire à deux niveaux

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **19.11.2007 DE 102007055372**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.05.2009 Patentblatt 2009/21

(73) Patentinhaber: **Bombardier Transportation GmbH 10785 Berlin (DE)**

(72) Erfinder:

- **Fels, Gerhard 02827, Görlitz (DE)**
- **Karsch, Axel 02829, Girbigsdorf (DE)**
- **Obst, Matthias 02826, Görlitz (DE)**

- **Thierbach, Jürgen 02826, Görlitz (DE)**

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack Patent- & Rechtsanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB Bleichstraße 14 40211 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 625 457 EP-A1- 1 566 322
DE-A1- 4 314 405 DE-A1- 4 442 368
DE-A1-102005 002 701

- **M. KOPP ET AL.: 'Plattform Desiro ML für hohe Fahrzeugflexibilität im Regionalverkehr aus "Fahrzeugtechnik" 105 (2007)' FAHZEUGTECHNIK Bd. 105, Nr. 10, Oktober 2007, Seiten 503-512 - 540**

EP 2 060 470 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Doppelstock-Schienenfahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein solches Doppelstock-Schienenfahrzeug ist von der EP-A-1 566 322 bekannt.

[0002] Doppelstöckige Schienenfahrzeuge, auch Doppelstockwagen genannt, weisen üblicherweise einen Unterstock, einen Oberstock und zum Unterstock bzw. Oberstock höhenmäßig und gegebenenfalls in Längsrichtung des Schienenfahrzeugs versetzt einen Zwischenstock auf, von dem sowohl der Unterstock als auch der Oberstock über eine entsprechende Treppe zugänglich ist. Es kann auch einen ersten Zwischenstock im Bereich eines ersten Wagenendes und einen zweiten Zwischenstock im Bereich eines dem ersten Wagenende gegenüberliegenden zweiten Wagenendes geben, wobei der erste und der zweite Zwischenstock bezogen auf die Schienenoberkante in der selben Ebene liegen können. Der Boden des Unterstocks liegt dabei etwa 440 mm über Schienenoberkante (SO). Um dies zu erreichen, ist der Unterstock üblicherweise zwischen den beiden Drehgestellen des Doppelstock-Schienenfahrzeugs angeordnet. Der Boden des Oberstocks liegt etwa 2500 mm über SO. Der Boden des Zwischenstocks ist in einem Bereich dazwischen, beispielsweise bei etwa 1150 mm über SO, angeordnet.

[0003] Damit der Bereich des Unterstocks, also der Bereich zwischen den Drehgestellen, möglichst vollständig als Fahrgastraum, das heißt für eine entsprechende Bestuhlung zur Verfügung steht, ist üblicherweise der Bereich über den Drehgestellen als Einstieg in das Doppelstock-Schienenfahrzeug vorgesehen. Da sich der Einstieg oberhalb des Niveaus des Unterstocks befindet, wird dieser auch als Hocheinstieg bezeichnet.

[0004] Eine Toilette für die Fahrgäste ist konstruktionsbedingt in der Regel im Unterstock, teilweise aber auch im Zwischenstock, angeordnet.

[0005] Es sind auch Doppelstock-Schienenfahrzeuge mit einer Behinderteneinrichtung, also mit einer behindertengerechte Toilette und einem Stellplatz für einen Rollstuhl, bekannt. Beim Einbau einer Behinderteneinrichtung in einem Doppelstock-Schienenfahrzeug muss einerseits berücksichtigt werden, dass eine behindertengerechte Toilette deutlich größer als eine normale Fahrgasttoilette auszulegen ist. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die behindertengerechte Toilette vom Stellplatz des Rollstuhls ebenerdig oder zumindest über eine flache Rampe erreichbar sein muss. Die Folge ist, dass bei der Planung eines Doppelstock-Schienenfahrzeugs die behindertengerechte Toilette und der Stellplatz für den Rollstuhl im selben Stockwerk, in der Regel auch relativ nah beieinander, vorgesehen werden.

[0006] Ferner ist zu berücksichtigen, dass eine Toilette, also auch eine behindertengerechte Toilette, konstruktionsbedingt nur im Unterstock oder Zwischenstock angeordnet werden kann. Im Zwischenstock kann aber aus Platzmangel eine Anordnung der vollständigen Be-

hinderteneinrichtung, das heißt der behindertengerechten Toilette und des Stellplatzes, nicht vorgenommen werden, wenn im Zwischenstock der Einstiegsbereich, auf der einen Seite davon die Treppe zum Oberstock und die Treppe zum Unterstock und auf der anderen Seite davon zumindest der Durchgang zum benachbarten Wagen und ggf. eine kleine Sitzgruppe, mit entsprechendem Platzbedarf angeordnet werden sollen.

[0007] Um einen ebenerdigen Zugang zur behindertengerechten Toilette gewährleisten zu können, wird diese also zusammen mit dem Stellplatz für den Rollstuhl im Unterstock angeordnet. Damit einem Rollstuhlfahrer der ebenerdige Zugang zum Unterstock ermöglicht wird, ist gemäß Stand der Technik alternativ oder zusätzlich zum Hocheinstieg ein so genannter Tiefeinstieg vorgesehen, über den vom Bahnsteig aus der Unterstock ebenerdig oder über eine flache Rampe direkt zugänglich ist.

[0008] Der Tiefeinstieg, der beispielsweise etwa bei 600 mm über SO liegt, hat allerdings den Nachteil, dass der für die Bestuhlung im Unterstock zur Verfügung stehende Raum gegenüber einem Doppelstock-Schienenfahrzeug mit Hocheinstieg reduziert ist. Es können im Unterstock also weniger Fahrgäste befördert werden.

[0009] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Doppelstock-Schienenfahrzeug der eingangs genannten Art dahingehend weiterzuentwickeln, dass trotz des Vorhandenseins einer Behinderteneinrichtung der für die Fahrgäste zur Verfügung stehende Raum vergrößert wird.

[0010] Die zuvor hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Der Stellplatz ist bezogen auf die Längsrichtung, zwischen dem ersten Einstieg und der Toilette angeordnet. Mit anderen Worten weist das erfindungsgemäße Doppelstock-Schienenfahrzeug im Vergleich zum Stand der Technik einen in Richtung Wagenmitte verlängerten Zwischenstock auf, der Rollstuhlfahrern ermöglicht, sich in einem relativ großzügigen Bereich selbstständig zu bewegen.

[0011] Erfindungsgemäß wird also die vollständige Behinderteneinrichtung, das heißt die behindertengerechte Toilette einschließlich des Stellplatzes für einen Rollstuhl, in den Zwischenstock verlagert, wodurch ein Tiefeinstieg zum direkten und ebenerdigen Zugang in den Unterstock nicht mehr notwendig ist. Der entsprechende Raum, den der Tiefeinstieg und der entsprechende Einstiegsbereich im Unterstock gemäß Stand der Technik eingenommen hat, kann auf diese Weise für eine zusätzliche Bestuhlung und damit die Beförderung weiterer Fahrgäste verwendet werden. Ein Rollstuhlfahrer kann sich auf der Ebene des Zwischenstücks frei und ohne Hindernisse bewegen und insbesondere die behindertengerechte Toilette im Zwischenstock, ohne Stufen überwinden zu müssen, benutzen. Außerdem ist der Einstieg von Rollstuhlfahrern auch bei höheren Bahnsteigen (z.B. 960 mm über SO) möglich.

[0012] Da die behindertengerechte Toilette einen gro-

ßen Teil des Zwischenstocks einnimmt und der Stellplatz aus Sicherheits- und Platzgründen nicht im Bereich des Einstiegs, der vorzugsweise über einem Drehgestell angeordnet ist, vorgesehen werden kann, sind grundsätzlich folgende Anordnungsmöglichkeiten für Toilette und Stellplatz vorgesehen.

[0013] Zwingend vorgegeben ist wie gesagt zunächst, dass die Toilette, bezogen auf die Längsrichtung, zwischen dem ersten Einstieg und dem Unterstock angeordnet ist, wobei der Ort der Toilette zwischen dem ersten Einstieg und der Wagenmitte liegen kann. Diese Anordnung der Toilette erlaubt es einerseits, dass die Fahrgäste sowohl aus dem ersten Wagenteil, beispielsweise dem Unterstock, als auch aus dem zweiten Wagenteil, insbesondere dem Zwischenstock, zur Toilette gelangen können, da diese aufgrund ihrer Anordnung noch einen Durchgang zwischen Toilette und Seitenwand des Doppelstock-Schienenfahrzeugs zulässt. Somit ist die Toilette von einer Vielzahl von Fahrgastplätzen, darunter auch Rollstuhlstellplätzen, auf einfache Weise und mit kurzen Wegen erreichbar.

[0014] Andererseits hat die erfindungsgemäße Anordnung der Toilette auch den Vorteil, dass der Bereich zwischen erstem Einstieg und erstem Wagenende neben weiteren Fahrgastplätzen auch noch genügend Raum für einen Durchgang zum Nachbarwagen läßt.

[0015] In besagtem Bereich des Zwischenstocks zwischen dem ersten Wagenende und dem ersten Einstieg ist dann auch gemäß einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Doppelstock-Schienenfahrzeugs der Stellplatz für den Rollstuhl angeordnet. Wie gesagt kann hier auch ein weiterer Sitzplatz, insbesondere ein Klappsitz, vorgesehen sein, beispielsweise für eine Begleitperson eines Rollstuhlfahrers. Der Rollstuhlfahrer kann von diesem ersten Bereich des Zwischenstocks ohne weiteres ebenerdig oder gegebenenfalls unter Benutzung einer flachen Rampe zu der behindertengerechten Toilette gelangen bzw. sich frei in dem vergrößerten Zwischenstock bewegen, ohne dass dabei auf den üblichen Komfort für die anderen Fahrgäste, beispielsweise eine gut erreichbare Toilette und ein Durchgang zum Nachbarwagen, verzichtet werden muss.

[0016] Die Toilette ist beabstandet vom Einstieg anzuordnen, das heißt weiter in Richtung Wagenmitte zu verschieben. Dies hat den Vorteil, dass der Stellplatz für den Rollstuhl oder auch ein weiterer Stellplatz, bezogen auf die Längsrichtung, zwischen dem ersten Einstieg und der Toilette angeordnet wird. Dadurch ist die Entfernung zwischen Stellplatz und Toilette auf ein Minimum reduziert, da der Rollstuhlfahrer nicht den Einstiegsbereich passieren muss, um vom Stellplatz zur Toilette zu gelangen. Dabei kann zwischen dem ersten Einstieg und der Toilette auch mindestens ein Sitzplatz, insbesondere Klappsitz, angeordnet sein, der vorzugsweise von einer Begleitperson genutzt werden kann.

[0017] Da nicht zwingend in jedem Endbereich eines Doppelstock-Schienenfahrzeugs ein vollständiges Treppenhaus vorhanden sein muss, über das sowohl der Un-

terstock als auch der Oberstock zugänglich ist, ist es möglich, auf eine der Treppen im ersten Teil des Doppelstock-Schienenfahrzeugs zu verzichten. Erfindungsgemäß ist die Toilette besonders platzsparend angeordnet, indem sie, bezogen auf eine Richtung quer zur Längsrichtung, zwischen einer der Treppen und einer der Seitenwände des Doppelstock-Schienenfahrzeugs vorgesehen wird. Bei dieser Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Doppelstock-Schienenfahrzeugs wären folgende Varianten von Anordnungen von Treppen sinnvoll.

[0018] So kann vorgesehen sein, dass die Toilette, bezogen auf eine Richtung quer zur Längsrichtung, zwischen einer ersten vom ersten Zwischenstock zum Oberstock führenden Treppe und der Seitenwand angeordnet ist, wobei die mindestens eine zum Unterstock führende Treppe vom zweiten Zwischenstock zum Unterstock führt. Mit anderen Worten ist in diesem Fall der Oberstock über eine Treppe vom ersten Zwischenstock und der Unterstock über eine Treppe vom zweiten Zwischenstock erreichbar. Um auch innerhalb eines Doppelstock-Schienenfahrzeugs vom Oberstock in den Unterstock zu gelangen, kann eine zweite zum Oberstock führende Treppe vorgesehen sein, die vom zweiten Zwischenstock zum Oberstock führt. Dadurch ist zumindest im zweiten Zwischenstock sowohl eine Treppe zum Unterstock als auch eine Treppe zum Oberstock vorhanden. Grundsätzlich wäre es aber auch denkbar, statt der zweiten zum Oberstock führenden Treppe im zweiten Zwischenstock an deren Stelle einen weiteren Stellplatz für Rollstühle, Kinderwagen, Fahrräder oder dergleichen vorzusehen. Dann könnte allerdings der Oberstock nur über den ersten Zwischenstock und der Unterstock nur über den zweiten Zwischenstock erreicht werden.

[0019] Es ist aber auch die Variante denkbar, wonach die Toilette, bezogen auf eine Richtung quer zur Längsrichtung, zwischen einer ersten vom ersten Zwischenstock zum Unterstock führenden Treppe und der Seitenwand angeordnet ist, wobei die mindestens eine zum Oberstock führende Treppe vom zweiten Zwischenstock zum Oberstock führt. Diese Alternative unterscheidet sich von der vorangehend beschriebenen Alternative dadurch, dass im ersten Zwischenstock in diesem Fall die andere Treppe, nämlich die zum Oberstock führende Treppe, durch die Toilette oder einen Teil davon ersetzt wird. Der Oberstock wäre dann nur über eine Treppe im zweiten Zwischenstock zugänglich. Entsprechend kann auch in diesem Fall eine zweite zum Unterstock führende Treppe vorgesehen sein, die dann nämlich vom zweiten Zwischenstock zum Unterstock führt. Statt dieser zweiten zum Unterstock führenden Treppe kann aber ebenfalls noch ein weiterer Stellplatz für Rollstühle, Kinderwagen, Fahrräder, etc. vorgesehen sein, wobei dann der Unterstock nur über den ersten Zwischenstock und der Oberstock nur über den zweiten Zwischenstock zugänglich wäre.

[0020] Bei beiden zuvor beschriebenen Varianten ist es denkbar, dass die Toilette, bezogen auf die Längs-

richtung, benachbart zum Unterstock angeordnet ist. Es ist aber auch denkbar, dass zwischen der Toilette und dem Unterstock noch ein weiterer Abschnitt des ersten Zwischenstocks vorgesehen ist, in welchem weitere Stellplätze und/oder Sitzplätze angeordnet werden können.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Doppelstock-Schienenfahrzeugs ist über dem ersten Zwischenstock ein Lagerraum vorgesehen. Ein solcher Lagerraum kann beispielsweise für Reisegepäck oder für Ausrüstungsgegenstände des Schienenfahrzeugs genutzt werden. Im Sinne der vorliegenden Erfindung werden unter Ausrüstungsgegenständen beispielsweise Tanks, insbesondere für Frischwasser zur Versorgung der Toilette, Gegenstände für die Durchführung von Erste-Hilfe-Maßnahmen oder Werkzeuge verstanden. Vorzugsweise ist der gesamte Dachbereich über dem Zwischenstock als Lagerraum ausgebildet.

[0022] Eine besondere Platzersparnis wird schließlich durch noch eine weitere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Doppelstock-Schienenfahrzeugs erreicht, indem nämlich der erste Einstieg und/oder der zweite Einstieg über einem der Drehgestelle des Doppelstock-Schienenfahrzeugs angeordnet wird.

[0023] Es gibt nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, das erfindungsgemäße Doppelstock-Schienenfahrzeug auszugestalten und weiterzubilden. Hierzu wird verwiesen einerseits auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche, andererseits auf die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung. In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 einen Grundriss eines Doppelstock-Schienenfahrzeugs und
 Fig. 2 eine Seitenansicht des zweiten Teils des Doppelstock-Schienenfahrzeugs aus Fig. 1.

[0024] Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist das Doppelstock-Schienenfahrzeug 1, das mit einer Behinderteneinrichtung versehen ist, ein erstes Wagenende 2a auf, das in den Figuren 1 und 2 auf der rechten Seite dargestellt ist, sowie ein zweites Wagenende 2b, das in den Figuren 1 und 2 auf der linken Seite dargestellt ist. Dabei sind die Begriffe "erstes Ende" und "zweites Ende" nicht zwingend auf die Fahrtrichtung des Doppelstock-Schienenfahrzeugs 1 zu verstehen. Im Gegenteil, die Anordnung der einzelnen Komponenten und Bauteile im Innern des Doppelstock-Schienenfahrzeugs ist fahrtrichtungsunabhängig.

[0025] Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist das Doppelstock-Schienenfahrzeug 1 einen ersten Zwischenstock 3a und einen zweiten Zwischenstock 3b auf, wobei der zweite Zwischenstock 3b wie im Stand der Technik mit einem bestuhlten Abschnitt im Bereich des Wagenendes 2b und einem vollständigen Treppenhaus versehen ist.

[0026] Das Doppelstock-Schienenfahrzeug 1 weist im

Bereich zwischen dem ersten Zwischenstock 3a und dem zweiten Zwischenstock 3b einen Oberstock (nicht dargestellt) und einen Unterstock 5 auf. Der Oberstock ist in einem Stockwerk oberhalb des Zwischenstocks 3a und 3b angeordnet und vom ersten Zwischenstock 3a über eine Treppe 4a und vom zweiten Zwischenstock 3b über eine Treppe 4b zugänglich. Der Unterstock 5 liegt in einem Stockwerk unterhalb des Zwischenstocks 3a und 3b und ist vom Zwischenstock 3b über eine weitere Treppe 4c zugänglich.

[0027] Auf eine zweite zum Unterstock 5 führende Treppe wird zugunsten einer behindertengerechten Toilette 8 verzichtet, die, bezogen auf die Längsrichtung L, zwischen dem ersten Einstieg 7a, der als Hocheinstieg über dem Drehgestell 13 ausgebildet ist, und dem Unterstock 5 angeordnet ist.

[0028] Im ersten Zwischenstock 3a sind außerdem mehrere Stellplätze 9 und 9' für Rollstühle angeordnet. Dabei liegt der Stellplatz 9, bezogen auf die Längsrichtung L, zwischen dem ersten Einstieg 7a und dem ersten Wagenende 2a. Im Bereich dieses Stellplatzes sind außerdem noch vier als Klappsitz ausgebildete Sitzplätze 11 vorgesehen, die dann benutzt werden können, wenn der Stellplatz 9 nicht von einem Rollstuhl besetzt ist. Außerdem ist zwischen dem ersten Einstieg 7a und dem ersten Wagenende 2a ein Durchgang 12 zum Nachbarwagen angeordnet.

[0029] Da im vorliegenden Ausführungsbeispiel die Toilette 8 nicht unmittelbar an den Einstiegsbereich des ersten Einstiegs 7a angrenzt, sondern um ein gewisses Maß in Richtung Wagenmitte des Doppelstock-Schienenfahrzeugs 1 versetzt ist, ist zwischen der Toilette 8 und dem ersten Einstieg 7a noch genügend Raum für die weiteren Stellplätze 9' sowie weitere Sitzplätze 11', die ebenfalls als Klappsitz ausgebildet sind.

[0030] Die Toilette 8 ist, bezogen auf eine Richtung quer zur Längsrichtung L, zwischen der zum Oberstock führenden Treppe 4a und einer der Seitenwände 6 des Doppelstock-Schienenfahrzeugs 1 angeordnet. Ein Zugang zum Unterstock 5 ist somit vom ersten Zwischenstock 3a nicht möglich.

[0031] Allerdings ist im zweiten Wagenteil ein vollständiges Treppenhaus vorgesehen, über das Fahrgäste vom zweiten Zwischenstock 3b nicht nur in den Oberstock, sondern auch in den Unterstock 5 gelangen.

[0032] Eine weitere Besonderheit des dargestellten Ausführungsbeispiels eines Doppelstock-Schienenfahrzeugs 1 gemäß der vorliegenden Erfindung ist in Fig. 2 dargestellt. So ist der Dachbereich über dem vollständigen ersten Zwischenstock 3a als Lagerraum 10 ausgebildet, in welchem beispielsweise Frischwassertanks und Reisegepäck angeordnet werden können.

55 Patentansprüche

1. Doppelstock-Schienenfahrzeug (1), das sich von einem ersten Wagenende (2a) in eine Längsrichtung

(L) zu einem zweiten Wagenende (2b) erstreckt,

- mit einem ersten Zwischenstock (3a) und einem zweiten Zwischenstock (3b),
- mit einem Oberstock im Bereich zwischen dem ersten Zwischenstock (3a) und dem zweiten Zwischenstock (3b), der in einem Stockwerk oberhalb des ersten und zweiten Zwischenstocks (3a,3b) liegt und über mindestens eine Treppe (4a) zugänglich ist,
- mit einem Unterstock (5) im Bereich zwischen dem ersten Zwischenstock (3a) und dem zweiten Zwischenstock (3b), der in einem Stockwerk unterhalb des ersten und zweiten Zwischenstocks (3a,3b) liegt und über mindestens eine weitere Treppe (4c) zugänglich ist,
- mit einem ersten Einstieg (7a), der in den ersten Zwischenstock (3a) führt,
- mit einer behindertengerechten Toilette (8) und
- mit einem Stellplatz (9,9') für einen Rollstuhl,

wobei die Toilette (8) und der Stellplatz (9,9') in einem gemeinsamen Stockwerk liegen, welches der erste Zwischenstock (3a) ist und

wobei die Toilette (8), bezogen auf die Längsrichtung (L), zwischen dem ersten Einstieg (7a) und dem Unterstock (5) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass der Stellplatz (9'), bezogen auf die Längsrichtung (L), zwischen dem ersten Einstieg (7a) und der Toilette (8) angeordnet ist, wobei die Toilette (8), bezogen auf eine Richtung quer zur Längsrichtung (L), zwischen einer der Treppen (4a,4b,4c) und einer der Seitenwände (6) des Doppelstock-Schienenfahrzeugs (1) angeordnet ist.

2. Doppelstock-Schienenfahrzeug (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Toilette (8), bezogen auf die Längsrichtung (L), zwischen dem ersten Einstieg (7a) und der Wagenmitte angeordnet ist.
3. Doppelstock-Schienenfahrzeug (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiterer Stellplatz (9) für einen Rollstuhl, bezogen auf die Längsrichtung (L), zwischen dem ersten Einstieg (7a) und dem ersten Wagenende (2a) angeordnet ist.
4. Doppelstock-Schienenfahrzeug (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem ersten Einstieg (7a) und dem ersten Wagenende (2a) mindestens ein Sitzplatz (11), insbesondere Klappsitz, angeordnet ist.
5. Doppelstock-Schienenfahrzeug (1) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem ersten Einstieg (7a) und dem ersten Wagenende (2a) ein Durchgang (12) angeordnet ist.

6. Doppelstock-Schienenfahrzeug (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Toilette (8), bezogen auf die Längsrichtung (L), benachbart zum ersten Einstieg (7a) angeordnet ist.
7. Doppelstock-Schienenfahrzeug (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiterer Stellplatz (9'), bezogen auf die Längsrichtung (L), zwischen dem ersten Einstieg (7a) und der Toilette (8) angeordnet ist.
8. Doppelstock-Schienenfahrzeug (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem ersten Einstieg (7a) und der Toilette (8) mindestens ein Sitzplatz (11'), insbesondere Klappsitz, angeordnet ist.
9. Doppelstock-Schienenfahrzeug (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Toilette (8), bezogen auf eine Richtung quer zur Längsrichtung (L), zwischen einer ersten vom ersten Zwischenstock (3a) zum Oberstock führenden Treppe (4a) und der Seitenwand (6) angeordnet ist, wobei die mindestens eine zum Unterstock (5) führende Treppe (4c) vom zweiten Zwischenstock (3b) zum Unterstock (5) führt.
10. Doppelstock-Schienenfahrzeug (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zweite zum Oberstock führende Treppe (4b) vorgesehen ist, die vom zweiten Zwischenstock (3b) zum Oberstock führt.
11. Doppelstock-Schienenfahrzeug (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Toilette (8), bezogen auf eine Richtung quer zur Längsrichtung (L), zwischen einer ersten vom ersten Zwischenstock (3a) zum Unterstock (5) führenden Treppe und der Seitenwand (6) angeordnet ist, wobei die mindestens eine zum Oberstock führende Treppe (4b) vom zweiten Zwischenstock (3b) zum Oberstock führt.
12. Doppelstock-Schienenfahrzeug (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zweite zum Unterstock (5) führende Treppe (4c) vorgesehen ist, die vom zweiten Zwischenstock (3b) zum Unterstock (5) führt.
13. Doppelstock-Schienenfahrzeug (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Toilette (8), bezogen auf die Längsrichtung (L), benachbart zum Unterstock (5) angeordnet ist.
14. Doppelstock-Schienenfahrzeug (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass über dem ersten Zwischenstock (3a) ein Lagerraum (10) vorgesehen ist.

15. Doppelstock-Schienenfahrzeug (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Einstieg (7a) und/oder ein zweiter Einstieg (7b), der in den zweiten Zwischenstock führt, über einem Drehgestell (13) angeordnet ist.

Claims

1. Double-decker rail vehicle (1) which extends in a longitudinal direction (L) from a first end (2a) of a carriage to a second end (2b) of the carriage,

- comprising a first intermediate level (3a) and a second intermediate level (3b),

- comprising an upper level in the region between the first intermediate level (3a) and the second intermediate level (3b), which upper level is located in a storey above the first and second intermediate level (3a, 3b) and is accessible via at least one staircase (4a),

- comprising a lower level (5) in the region between the first intermediate level (3a) and the second intermediate level (3b), which lower level is located in a storey below the first and second intermediate level (3a, 3b) and is accessible via at least one further staircase (4c),

- comprising a first entrance (7a) which leads into the first intermediate level (3a), and/or comprising a second entrance (7b) which leads into the second intermediate level (3b),

- comprising a disabled access toilet (8) and

- comprising a parking space (9, 9') for a wheelchair,

wherein the toilet (8) and the parking space (9, 9') are located in a common storey which is the first intermediate level (3a) and

wherein the toilet (8) is arranged between the first entrance (7a) and the lower level (5), based on the longitudinal direction (L),

characterised in that, based on the longitudinal direction (L), the parking space (9') is arranged between the first entrance (7a) and the toilet (8),

wherein, based on a direction perpendicular to the longitudinal direction (L), the toilet (8) is arranged between one of the staircases (4a, 4b, 4c) and one of the side walls (6) of the double-decker rail vehicle (1).

2. Double-decker rail vehicle (1) according to claim 1, **characterised in that**, based on the longitudinal direction (L), the toilet (8) is arranged between the first entrance (7a) and the middle of the carriage.

3. Double-decker rail vehicle (1) according to claim 1 or 2, **characterised in that**, based on the longitudinal direction (L), the parking space (9) is arranged between the first entrance (7a) and the first end (2a) of the carriage.

4. Double-decker rail vehicle (1) according to claim 3, **characterised in that** at least one seat (11), in particular a folding seat, is arranged between the first entrance (7a) and the first end (2a) of the carriage.

5. Double-decker rail vehicle (1) according to claim 3 or 4, **characterised in that** a passageway (12) is arranged between the first entrance (7a) and the first end (2a) of the carriage.

6. Double-decker rail vehicle (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that**, based on the longitudinal direction (L), the toilet (8) is arranged adjacent to the first entrance (7a).

7. Double-decker rail vehicle (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that**, based on the longitudinal direction (L), a further parking space (9') is arranged between the first entrance (7a) and the toilet (8).

8. Double-decker rail vehicle (1) according to claim 7, **characterised in that** at least one seat (11'), in particular a folding seat, is arranged between the first entrance (7a) and the toilet (8).

9. Double-decker rail vehicle (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that**, based on a direction perpendicular to the longitudinal direction (L), the toilet (8) is arranged between a first staircase (4a), leading from the first intermediate level (3a) to the upper level, and the side wall (6), wherein the at least one staircase (4c), leading to the lower level (5), leads from the second intermediate level (3b) to the lower level (5).

10. Double-decker rail vehicle (1) according to claim 9, **characterised in that** a second staircase (4b) leading to the upper level is provided which leads from the second intermediate level (3b) to the upper level.

11. Double-decker rail vehicle (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that**, based on a direction perpendicular to the longitudinal direction (L), the toilet (8) is arranged between a first staircase, leading from the first intermediate level (3a) to the lower level (5), and the side wall (6), wherein the at least one staircase (4b), leading to the upper level, leads from the second intermediate level (3b) to the upper level.

12. Double-decker rail vehicle (1) according to claim 11,

characterised in that a second staircase (4c) leading to the lower level (5) is provided which leads from the second intermediate level (3b) to the lower level (5).

13. Double-decker rail vehicle (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that**, based on the longitudinal direction (L), the toilet (8) is arranged adjacent to the lower level (5).
14. Double-decker rail vehicle (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a storage space (10) is provided above the first intermediate level (3a).
15. Double-decker rail vehicle (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the first entrance (7a) and/or the second entrance (7b) is arranged above a bogie (13).

Revendications

1. Véhicule ferroviaire à double niveau (1) qui s'étend d'une première extrémité de voiture (2a) dans une direction longitudinale (L) vers une seconde extrémité de voiture (2b),
- comprenant un premier niveau intermédiaire (3a) et un second niveau intermédiaire (3b),
 - comprenant un niveau supérieur dans la zone située entre le premier niveau intermédiaire (3a) et le second niveau intermédiaire (3b) qui se trouve dans un niveau au-dessus du premier et second niveau intermédiaire (3a, 3b) et est accessible par au moins un escalier (4a),
 - comprenant un niveau inférieur (5) dans la zone entre le premier niveau intermédiaire (3a) et le second niveau intermédiaire (3b), qui se trouve dans un niveau en dessous du premier et second niveau intermédiaire (3a, 3b) et est accessible par au moins un autre escalier (4c),
 - comprenant une première montée (7a) qui amène au premier niveau intermédiaire (3a) et/ou une seconde montée (7b) qui amène au second niveau intermédiaire (3b),
 - comprenant des toilettes pour handicapés (8) et
 - comprenant un emplacement (9, 9') pour un fauteuil roulant, les toilettes (8) et l'emplacement (9, 9') se trouvant dans un niveau commun qui est le premier niveau intermédiaire (3a), et les toilettes (8) étant disposées entre la première montée (7a) et le niveau inférieur (5) par rapport à la direction longitudinale (L),
- caractérisé en ce que** l'emplacement (9') est disposé entre la première entrée (7a) et les toi-

lettes (8) par rapport à la direction longitudinale (L), les toilettes (8) étant disposées par rapport à une direction transversale à la direction longitudinale (L) entre l'un des escaliers (4a, 4b, 4c) et l'une des parois latérales (6) du véhicule ferroviaire à double niveau (1).

2. Véhicule ferroviaire à double niveau (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les toilettes (8) sont disposées entre la première entrée (7a) et le milieu de voiture par rapport à la direction longitudinale (L).
3. Véhicule ferroviaire à double niveau (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'emplacement (9) est disposé entre la première entrée (7a) et la première extrémité de voiture (2a) par rapport à la direction longitudinale (L).
4. Véhicule ferroviaire à double niveau (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**entre la première montée (7a) et la première extrémité de voiture (2a), il est disposé au moins une place assise (11), en particulier un siège rabattable.
5. Véhicule ferroviaire à double niveau (1) selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce qu'**entre la première montée (7a) et la première extrémité de voiture (2a), il est disposé un passage (12).
6. Véhicule ferroviaire à double niveau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les toilettes (8) sont disposées à proximité de la première montée (7a) par rapport à la direction longitudinale (L).
7. Véhicule ferroviaire à double niveau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un autre emplacement (9') est prévu entre la première entrée (7a) et les toilettes (8) par rapport à la direction longitudinale (L).
8. Véhicule ferroviaire à double niveau (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'**entre la première montée (7a) et les toilettes (8), il est disposé au moins une place assise (11'), en particulier un siège rabattable.
9. Véhicule ferroviaire à double niveau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les toilettes (8) sont disposées par rapport à une direction transversale à la direction longitudinale (L) entre un premier escalier (4a) allant du premier niveau intermédiaire (3a) au niveau supérieur et la paroi latérale (6), l'au moins un escalier (4c) amenant au niveau inférieur (5) conduisant du second niveau intermédiaire (3b) au niveau inférieur (5).

10. Véhicule ferroviaire à double niveau (1) selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un second escalier (4b) amenant au niveau supérieur qui conduit du second niveau intermédiaire (3b) au niveau supérieur. 5
11. Véhicule ferroviaire à double niveau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les toilettes (8), par rapport à une direction transversale à la direction longitudinale (L), sont disposées entre un premier escalier conduisant du premier niveau intermédiaire (3a) au niveau inférieur (5) et la paroi latérale (6), l'au moins un escalier (4b) qui mène au niveau supérieur conduisant du second niveau intermédiaire (3b) au niveau supérieur. 10
15
12. Véhicule ferroviaire à double niveau (1) selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un second escalier (4c) allant au niveau inférieur (5) qui conduit du second niveau intermédiaire (3b) au niveau inférieur (5). 20
13. Véhicule ferroviaire à double niveau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les toilettes (8) sont disposées dans le voisinage du niveau inférieur (5) par rapport à la direction longitudinale (L). 25
14. Véhicule ferroviaire à double niveau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un espace de rangement (10) au-dessus du niveau intermédiaire (3a). 30
15. Véhicule ferroviaire à double niveau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première entrée (7a) et/ou la seconde entrée (7b) est disposée au-dessus d'un bogie (13). 35

40

45

50

55

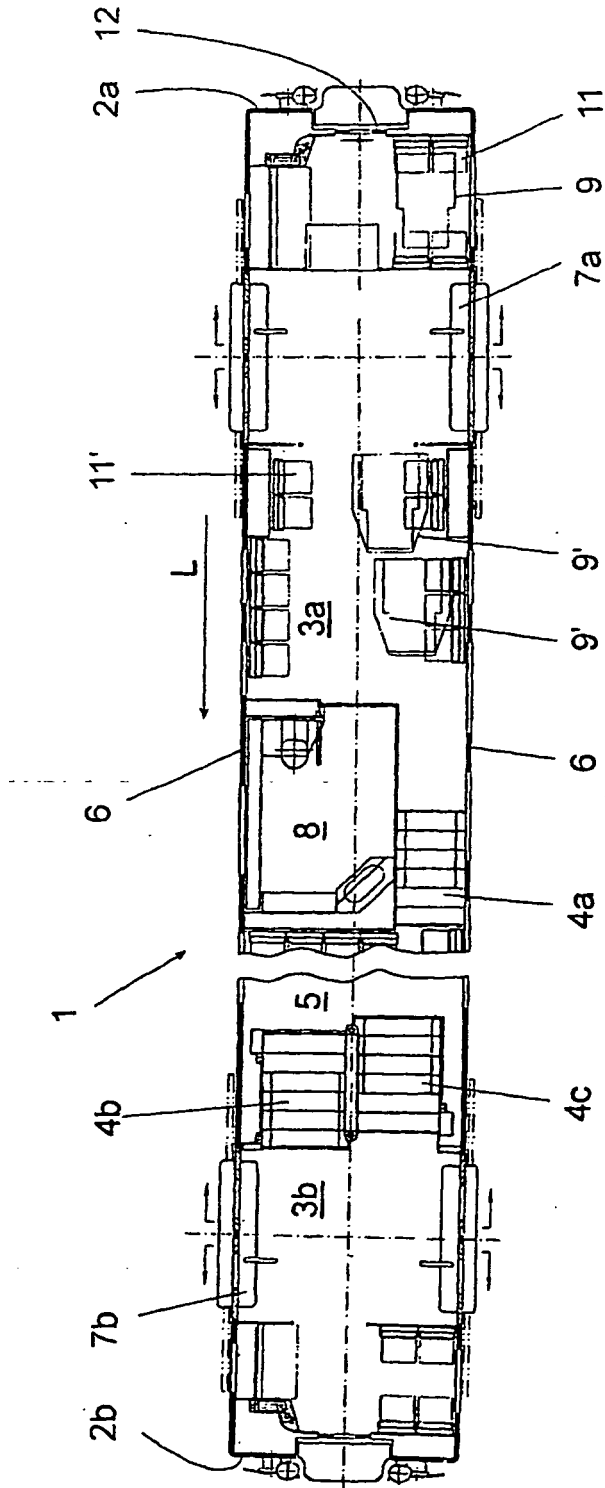


Fig. 1

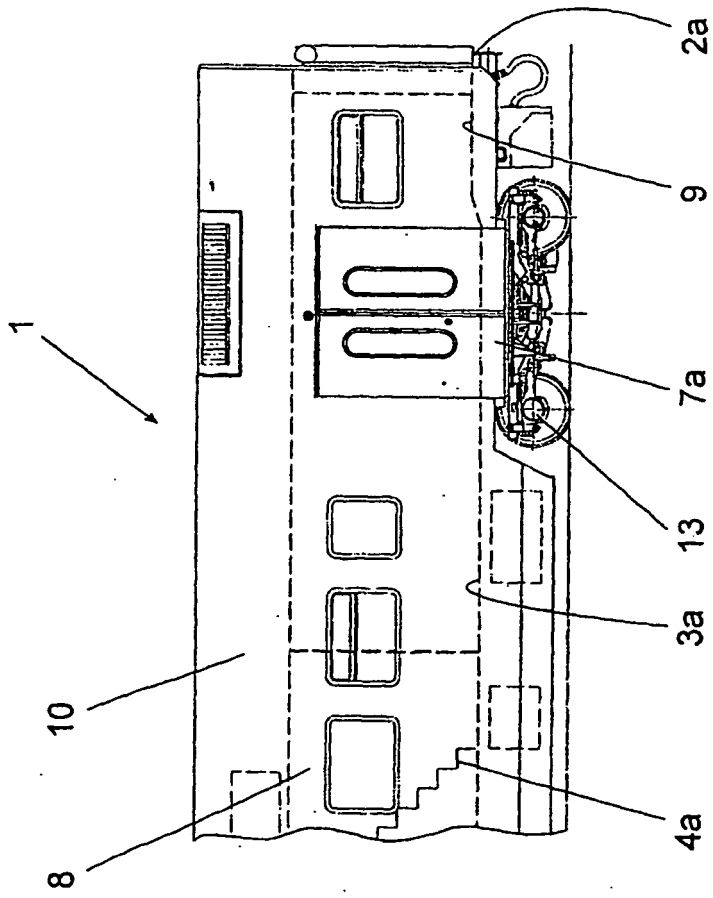


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1566322 A [0001]