

(19)



(11)

EP 3 461 710 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.04.2019 Patentblatt 2019/14

(51) Int Cl.:
B61D 1/00 (2006.01) **B61D 13/00 (2006.01)**
B61D 17/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18190171.1**

(22) Anmeldetag: **22.08.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Siemens Mobility GmbH**
81739 München (DE)

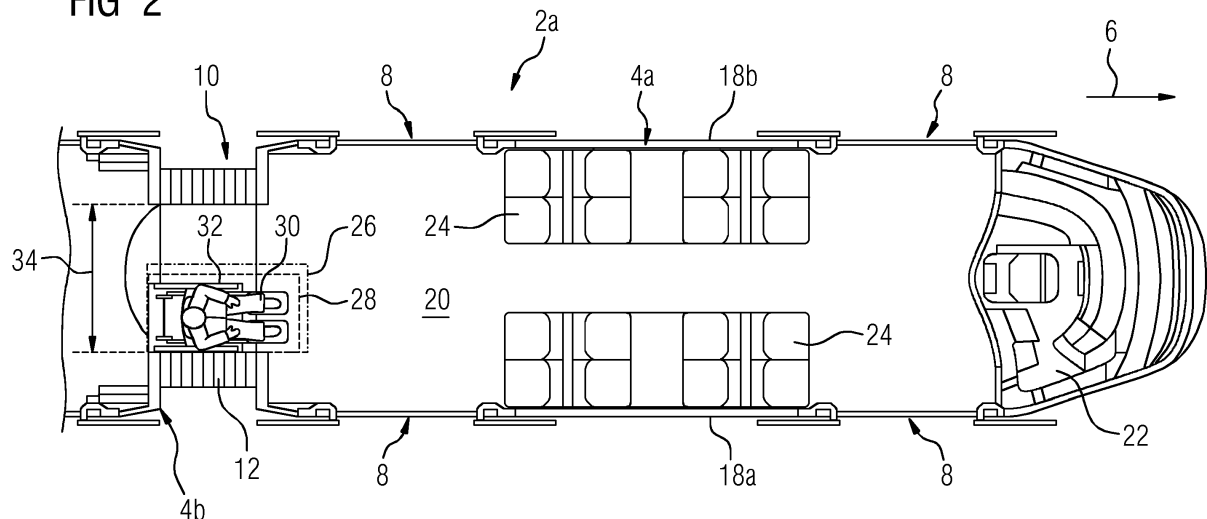
(72) Erfinder: **Vemmer, Friedrich**
90768 Fürth (DE)

(30) Priorität: **27.09.2017 DE 102017217218**

(54) FAHRZEUG ZUR PERSONENBEFÖRDERUNG

(57) Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug (2a, 2b, 2c) zur Personenbeförderung, umfassend einen ersten Wagenkasten (4a), einen mit dem ersten Wagenkasten (4a) verbundenen zweiten Wagenkasten (4b), eine Mehrzweckfläche (26) sowie einen zwischen dem ersten und

dem zweiten Wagenkasten (4a, 4b) angeordneten Wagenübergang (10). Das Fahrzeug (2a, 2b, 2c) ist dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrzweckfläche (26) zumindest teilweise innerhalb des Wagenübergangs (10) angeordnet ist.

FIG 2**EP 3 461 710 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug zur Personenbeförderung, welches einen ersten Wagenkasten, einen mit dem ersten Wagenkasten verbundenen zweiten Wagenkasten, eine Mehrzweckfläche sowie einen zwischen dem ersten und dem zweiten Wagenkasten angeordneten Wagenübergang umfasst.

[0002] Moderne Fahrzeuge, die im Nah- oder Fernverkehr zur Personenbeförderung genutzt werden, weisen in der Regel eine oder mehrere Mehrzweckflächen zum Abstellen von Rollstühlen, Rollatoren, Fahrrädern, Kinderwagen oder dergleichen auf.

[0003] Insbesondere um kurze Fahrgastwechselzeiten zu ermöglichen, ist es von Fahrzeugbetreibern oftmals gewünscht, dass eine belegte Mehrzweckfläche möglichst keine oder nur geringe Einschränkungen auf den Fahrgastfluss ein-/aussteigender Fahrgäste hat. Mit anderen Worten, das Abstellen eines Rollstuhls, eines Fahrrads, eines Kinderwagens oder dergleichen auf einer Mehrzweckfläche soll Fahrgäste nach Wunsch vieler Fahrzeugbetreiber möglichst wenig beim Ein-/Aussteigen behindern.

[0004] Eine Aufgabe der Erfindung ist es, ein Fahrzeug zur Personenbeförderung bereitzustellen, das diesem Wunsch Rechnung trägt.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Fahrzeug nach Anspruch 1.

[0006] Das erfindungsgemäße Fahrzeug zur Personenbeförderung umfasst einen ersten Wagenkasten, einen mit dem ersten Wagenkasten verbundenen zweiten Wagenkasten, eine Mehrzweckfläche sowie einen zwischen dem ersten und dem zweiten Wagenkasten angeordneten Wagenübergang, wobei die Mehrzweckfläche zumindest teilweise innerhalb des Wagenübergangs angeordnet ist. Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Fahrzeugs sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche sowie der nachfolgenden Beschreibung.

[0007] Durch die besagte Anordnung der Mehrzweckfläche kann erreicht werden, dass Fahrgastzugangstüren des Fahrzeugs auch dann nicht blockiert werden, wenn die Mehrzweckfläche durch einen Rollstuhl, ein Fahrrad, einen Kinderwagen oder dergleichen belegt ist. Folglich kann durch besagte Anordnung der Mehrzweckfläche vermieden werden, dass Fahrgäste beim Ein-/Aussteigen behindert werden, wenn die Mehrzweckfläche belegt ist. Insbesondere ermöglicht diese Anordnung der Mehrzweckfläche, ein-/aussteigenden Fahrgästen den gesamten Türbereich einer benachbart zur Mehrzweckfläche angeordneten Fahrgastzugangstür zum Ein-/Aussteigen zur Verfügung zu stellen.

[0008] Dadurch, dass die Mehrzweckfläche zumindest teilweise innerhalb des Wagenübergangs angeordnet ist, nimmt die Mehrzweckfläche nur wenig oder gar keinen Platz in den Wagenkästen des Fahrzeugs ein. Dies ermöglicht, einen großen Raumanteil des jeweiligen Wagenkastens für Fahrgastsitze zu nutzen und/oder einen

großen Längenanteil einer Längsseitenwand des jeweiligen Wagenkastens für Fahrgastzugangstüren zu nutzen. Insbesondere ermöglicht diese Anordnung der Mehrzweckfläche eine Anordnung von Fahrgastzugangstüren, bei der die Fahrgastzugangstüren an einer der beiden Längsseiten des Fahrzeugs jeweils direkt gegenüberliegend zu einer Fahrgastzugangstür an der anderen der beiden Längsseiten des Fahrzeugs angeordnet sind.

[0009] Ferner ermöglicht besagte Anordnung der Mehrzweckfläche einem Rollstuhlfahrer, der die Mehrzweckfläche nutzen möchte, ein schnelles und unkompliziertes Hineinfahren in das Fahrzeug sowie ein schnelles und unkompliziertes Herausfahren aus dem Fahrzeug, insbesondere da dem Rollstuhlfahrer der gesamte Türbereich einer benachbart zur Mehrzweckfläche angeordneten Fahrgastzugangstür zum Hinein-/Herausfahren zur Verfügung gestellt werden kann.

[0010] Die Mehrzweckfläche weist vorzugsweise eine Längsabmessung von mindestens 1300 mm, insbesondere mindestens 1500 mm, auf. Weiter ist es bevorzugt, wenn die Längsabmessung der Mehrzweckfläche höchstens 2300 mm, insbesondere höchstens 1900 mm, beträgt.

[0011] Ferner weist die Mehrzweckfläche vorzugsweise eine Breitenabmessung von mindestens 800 mm, insbesondere mindestens 1000 mm, auf. Ferner ist es bevorzugt, wenn die Breitenabmessung der Mehrzweckfläche höchstens 1500 mm, insbesondere höchstens 1200 mm, beträgt.

[0012] Unter einem Wagenübergang ist eine Einrichtung zu verstehen, durch welche eine Person aus einem Fahrzeugwagenkasten in einen anderen Fahrzeugwagenkasten gelangen kann. Vorliegend ermöglicht es der Wagenübergang des Fahrzeugs einem Fahrgast, aus dem ersten Wagenkasten in den zweiten Wagenkasten zu gelangen oder umgekehrt aus dem zweiten Wagenkasten in den ersten Wagenkasten zu gelangen.

[0013] Der Wagenübergang des Fahrzeugs kann eine geringere Breite als der erste Wagenkasten und/oder als der zweite Wagenkasten aufweisen. Ferner können der erste und der zweite Wagenkasten die gleiche Breite aufweisen.

[0014] Vorzugsweise ist das Fahrzeug im öffentlichen Personenverkehr, insbesondere im Nahverkehr, einsetzbar. Das Fahrzeug kann beispielsweise ein Schienenfahrzeug sein. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Fahrzeug ein Straßenbahnfahrzeug. Außerdem kann das Fahrzeug als Einrichtungsfahrzeug oder als Zweirichtungsfahrzeug ausgebildet sein.

[0015] Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn das Fahrzeug in Niederflurbauweise ausgeführt ist. Mit anderen Worten, das Fahrzeug ist vorteilhafterweise ein Niederflurfahrzeug. Dadurch können Fahrgästen, die behinderungs- oder altersbedingt in ihrer Mobilität eingeschränkt sind, der Einstieg in das Fahrzeug sowie der Ausstieg aus dem Fahrzeug erleichtert werden. Außerdem lassen

sich durch eine Ausführung des Fahrzeugs in Niederflerbauweise kurze Fahrgastwechselzeiten realisieren.

[0016] Das Fahrzeug kann beispielweise eine Einstiegshöhe von maximal 400 mm, insbesondere maximal 350 mm, besonders bevorzugt maximal 300 mm, aufweisen. Ferner ist es bevorzugt, wenn der Niederfluranteil des Fahrzeugs 100% beträgt. Das heißt, das Fahrzeug kann insbesondere ein sogenanntes 100%-Niederflurfahrzeug sein.

[0017] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist das Fahrzeug ein Gelenk auf, durch welches die beiden Wagenkästen miteinander verbunden sind. Mit anderen Worten, das Fahrzeug ist vorteilhafterweise als Gelenkfahrzeug ausgebildet. Auf diese Weise kann eine gute Kurvengängigkeit des Fahrzeugs erreicht werden. Zweckmäßigerweise ist das Gelenk im Bereich des Wagenübergangs angeordnet.

[0018] In bevorzugter Weise ist das Gelenk als nicksteifes Gelenk, insbesondere als nicksteifes Einfachgelenk, ausgebildet. Unter einem nicksteifen Gelenk ist ein Gelenk zu verstehen, welches eine Schwenkbewegung der Wagenkästen zueinander ermöglicht, jedoch eine Nickbewegung verhindert. Dies ermöglicht - verglichen mit dem Fall, dass das Gelenk eine Nickbewegung der Wagenkästen ermöglicht - einen höheren Fahrkomfort für einen Fahrgast, der sich innerhalb des Wagenübergangs aufhält.

[0019] Weiter ist es vorteilhaft, wenn die Mehrzweckfläche mindestens einen Rollstuhlstellplatz aufweist. Unter einem Rollstuhlstellplatz ist ein Platz zum Abstellen eines Rollstuhls, insbesondere eines händisch angetriebenen Rollstuhls oder eines motorisierten Rollstuhls, wie zum Beispiel eines sogenannten Elektromobils, zu verstehen. Der Rollstuhlstellplatz kann sich über die gesamte Fläche der Mehrzweckfläche oder einen Teil davon erstrecken. Vorzugsweise ist der Rollstuhlstellplatz zumindest teilweise innerhalb des Wagenübergangs angeordnet.

[0020] Das Fahrzeug kann am Rollstuhlstellplatz mindestens eines der folgenden Elemente aufweisen:

- ein rollstuhlfahrgerechtes Betätigungselement, wie zum Beispiel einen Taste, für einen Haltewunsch und/oder zum Öffnen einer Fahrgastzugangstür,
- eine rollstuhlfahrgerechte Festhalteeinrichtung,
- eine rollstuhlfahrgerechte Sprechanlage, insbesondere für Notrufe,
- ein Anlehnelement für einen Rollstuhl,
- eine Rückhaltevorrückung zum Fixieren eines Rollstuhls.

[0021] Vorzugsweise weist das Fahrzeug am Rollstuhlstellplatz mehrere, insbesondere alle, dieser Elemente auf.

[0022] Das Betätigungselement, die Festhalteeinrichtung, die Sprechanlage, das Anlehnelement und/oder die Rückhaltevorrückung können/kann zumindest teilweise innerhalb des Wagenübergangs angeordnet sein.

[0023] Im Sinne der vorliegenden Erfindung kann eine Vorrichtung als "rollstuhlfahrgerecht" aufgefasst werden, wenn die Vorrichtung in solch einer niedrigen Höhe über einem Fahrgastraumfußboden des Fahrzeugs angeordnet ist, dass die Vorrichtung von einem Rollstuhlfahrer genutzt werden kann. Vorzugsweise sind die oben genannten rollstuhlfahrgerechten Vorrichtungen in einer Höhe maximal 1100 mm, insbesondere maximal 800 mm, über dem Fahrgastraumfußboden angeordnet.

[0024] Bei dem Anlehnelement kann es sich zum Beispiel um ein Anlehn Brett, insbesondere ein gepolstertes Anlehn Brett, handeln. Das Anlehnelement kann mit einer Seiten- oder Stirnwand des Fahrzeugs oder mit dem Fahrgastraumfußboden verbunden sein, beispielsweise über eine oder mehrere Stangen.

[0025] Unter einer Festhalteeinrichtung ist vorliegend eine Einrichtung zu verstehen, an welcher sich ein Rollstuhlfahrer festhalten kann. Die Festhalteeinrichtung kann unter anderem eine oder mehrere Haltestangen umfassen.

[0026] Besagte Rückhaltevorrückung kann beispielsweise einen Sicherheitsgurt und gegebenenfalls ein Gurtschloss umfassen. Die Rückhaltevorrückung kann (außer zum Fixieren eines Rollstuhls) gegebenenfalls zum Fixieren eines Fahrrads, eines Kinderwagens, eines Rollators oder dergleichen genutzt werden. Alternativ kann die Mehrzweckfläche für eine solche Einrichtung eine eigene Rückhaltevorrückung aufweisen.

[0027] Des Weiteren kann die Rückhaltevorrückung mit einer Seiten- oder Stirnwand des Fahrzeugs oder mit dem Fahrgastraumfußboden verbunden sein, beispielsweise über eine oder mehrere Stangen. Insbesondere kann die Rückhaltevorrückung oder ein Teil davon ausklappbar am Fahrgastraumfußboden angeordnet sein. Letzteres ermöglicht eine besonders platzsparende Anordnung der Rückhaltevorrückung im Fahrzeug.

[0028] Vorzugsweise ist das Fahrzeug derart ausgebildet, dass im Falle einer bestimmungsgemäßen Anordnung eines Rollstuhls auf dem Rollstuhlstellplatz der Rollstuhl zumindest im Wesentlichen längs der Fahrzeuglängsrichtung angeordnet ist. Alternativ kann das Fahrzeug derart ausgebildet sein, dass im Falle einer bestimmungsgemäßen Anordnung eines Rollstuhls auf dem Rollstuhlstellplatz der Rollstuhl zumindest im Wesentlichen senkrecht oder schräg zur Fahrzeuglängsrichtung angeordnet ist.

[0029] Eine bestimmungsgemäße Anordnung eines Rollstuhls auf dem Rollstuhlstellplatz kann zum Beispiel dann vorliegen, wenn der Rollstuhl mit seiner Rückenlehne an das besagte Anlehnelement angelehnt ist und/oder wenn der Rollstuhl mittels der besagten Rückhaltevorrückung fixiert ist. Das heißt, eine Anordnung eines Rollstuhls längs der Fahrzeuglängsrichtung, senkrecht zur Fahrzeuglängsrichtung oder schräg zur Fahrzeuglängsrichtung kann beispielsweise durch eine entsprechende Positionierung des Anlehnelements und/oder der Rückhaltevorrückung erreicht werden.

[0030] Es ist vorteilhaft, wenn der Wagenübergang ei-

ne Durchgangsbreite von mindestens 1300 mm, vorzugsweise von mindestens 1500 mm, besonders bevorzugt von mindestens 1600 mm, aufweist. Dadurch kann erreicht werden, dass auch dann, wenn ein Rollstuhl auf dem Rollstuhlstellplatz abgestellt ist, Fahrgäste den Wagenübergang durchqueren können.

[0031] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist die Mehrzweckfläche zumindest zur Hälfte innerhalb des Wagenübergangs angeordnet. Mit anderen Worten, die Mehrzweckfläche kann sich zu mindestens 50% innerhalb des Wagenübergangs befinden. Darüber hinaus kann der Rollstuhlstellplatz der Mehrzweckfläche zumindest zur Hälfte innerhalb des Wagenübergangs angeordnet sein. Insbesondere kann die Mehrzweckfläche (und damit folglich auch ihr Rollstuhlstellplatz) vollständig innerhalb des Wagenübergangs angeordnet sein.

[0032] In bevorzugter Weise umfasst der Wagenübergang einen Faltenbalg oder einen Wellenbalg. Der Falten-/Wellenbalg bedeckt zweckmäßigerweise das zuvor erwähnte Gelenk, durch welches die beiden Wagenkästen miteinander verbunden sind.

[0033] Des Weiteren ist es bevorzugt, wenn die Mehrzweckfläche zumindest teilweise, insbesondere zumindest zur Hälfte, innerhalb des Falten-/Wellenbalgs angeordnet ist. Außerdem kann der Rollstuhlstellplatz der Mehrzweckfläche zumindest teilweise, insbesondere zumindest zur Hälfte, innerhalb des Falten-/Wellenbalgs angeordnet sein. Bei einer vorteilhaften Erfindungsvariante ist die Mehrzweckfläche (und damit folglich auch ihr Rollstuhlstellplatz) vollständig innerhalb des Falten-/Wellenbalgs angeordnet.

[0034] Der Falten-/Wellenbalg umfasst zweckmäßigerweise eine Fußbodenspaltabdeckung. Diese ist vorzugsweise tief angeordnet, insbesondere um potentielle Klemmstellen in Greifhöhe eines Rollstuhlfahrers zu vermeiden und ein großes nutzbares Raumvolumen im Wagenübergang zu realisieren.

[0035] Ferner kann das Fahrzeug am Rollstuhlstellplatz einen Klemmschutz aufweisen, der beispielsweise als plattenförmiges Element ausgebildet sein kann. Der Klemmschutz dient vorzugsweise dazu, zu vermeiden, dass sich ein Rollstuhlfahrer einen oder mehrere Finger und/oder einen anderen Körperteil am Falten-/Wellenbalg einklemmt.

[0036] Die Mehrzweckfläche kann teilweise, insbesondere zumindest zur Hälfte, innerhalb des ersten Wagenkastens angeordnet sein. Weiter kann vorgesehen sein, dass der Rollstuhlstellplatz teilweise, insbesondere zumindest zur Hälfte, innerhalb des ersten Wagenkastens angeordnet ist.

[0037] In bevorzugter Weise umfasst das Fahrzeug eine Drehscheibe mit einem begehbaren Fußboden. Der Fußboden der Drehscheibe bildet zweckmäßigerweise einen Teil des zuvor erwähnten Fahrgastraumfußbodens des Fahrzeugs. Die Mehrzweckfläche kann sich zumindest teilweise auf dem Fußboden der Drehscheibe befinden. Insbesondere kann sich der Rollstuhlstellplatz

der Mehrzweckfläche zumindest teilweise auf dem Fußboden der Drehscheibe befinden.

[0038] Vorteilhafterweise ist der Fußboden der Drehscheibe unbeweglich mit dem ersten Wagenkasten verbunden. Weiter ist es vorteilhaft, wenn sich der Fußboden der Drehscheibe in den zweiten Wagenkasten hinein erstreckt. In dem Fall, dass die Mehrzweckfläche teilweise innerhalb des ersten Wagenkastens angeordnet ist, kann auf diese Weise vermieden werden, dass bei einer Schwenkbewegung des zweiten Wagenkastens relativ zum ersten Wagenkasten eine Relativbewegung zwischen einzelnen Abschnitten der Mehrzweckfläche auftritt.

[0039] Weiterhin kann die Mehrzweckfläche mehrere Rollstuhlstellplätze aufweisen. In diesem Fall kann das Fahrzeug für jeden der Rollstuhlstellplätze eine eigene Rückhaltevorrückung zum Fixieren eines Rollstuhls, eine eigene Festhalteeinrichtung, ein eigenes Betätigungselement und/oder ein eigenes Anlehnelement aufweisen.

[0040] Zweckmäßigerweise umfasst das Fahrzeug einen Fahrzeugführerraum für einen Fahrzeugführer. Falls das Fahrzeug mehrere Wagenübergänge aufweist, ist der zuvor erwähnte Wagenübergang zwischen dem ersten und dem zweiten Wagenkasten vorzugsweise derjenige Wagenübergang des Fahrzeugs, der dem Fahrzeugführerraum am nächsten ist. In diesem Fall befindet sich die Mehrzweckfläche mit ihrem Rollstuhlstellplatz in der Nähe des Fahrzeugführers, sodass der Fahrzeugführer einem Rollstuhlfahrer besonders schnell zur Hilfe kommen kann, wenn der Rollstuhlfahrer Hilfe beim Ein- oder Aussteigen benötigt. Der Fahrzeugführer kann dem Rollstuhlfahrer insbesondere bei der Benutzung einer Ein-/Ausstiegshilfe, wie zum Beispiel einer Klapprampe oder eines Hublifts, helfen.

[0041] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Fahrzeug in Einzelgelenk-Bauweise ausgeführt. Vorzugsweise weist das Fahrzeug für jeden seiner Wagenkästen ein eigenes Fahrwerk auf, auf welchem der jeweilige Wagenkasten gelagert ist.

[0042] Vorteilhafterweise ist das jeweilige Fahrwerk mittig an der Unterseite des zugehörigen Wagenkastens angeordnet. Oberhalb des jeweiligen Fahrwerks weist das Fahrzeug vorzugsweise mehrere Fahrgastsitze auf.

[0043] Die bisher gegebene Beschreibung vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung enthält zahlreiche Merkmale, die in den einzelnen abhängigen Patentansprüchen teilweise zu mehreren zusammengefasst wiedergegeben sind. Diese Merkmale können jedoch auch einzeln betrachtet und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammengefasst werden. Insbesondere sind diese Merkmale jeweils einzeln und in beliebiger geeigneter Kombination mit dem erfindungsgemäßen Fahrzeug kombinierbar.

[0044] Auch wenn in der Beschreibung bzw. in den Patentansprüchen einige Begriffe jeweils im Singular oder in Verbindung mit einem Zahlwort verwendet werden, soll der Umfang der Erfindung für diese Begriffe nicht auf den Singular oder das jeweilige Zahlwort eingeschränkt

sein.

[0045] Die oben beschriebenen Eigenschaften, Merkmale und Vorteile der Erfindung sowie die Art und Weise, wie diese erreicht werden, werden klarer und deutlicher verständlich im Zusammenhang mit der folgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele der Erfindung, die im Zusammenhang mit den Figuren näher erläutert werden. Die Ausführungsbeispiele dienen der Erläuterung der Erfindung und beschränken die Erfindung nicht auf die darin angegebenen Kombinationen von Merkmalen, auch nicht in Bezug auf funktionale Merkmale. Außerdem können dazu geeignete Merkmale eines jeden Ausführungsbeispiels auch explizit isoliert betrachtet, aus einem Ausführungsbeispiel entfernt, in ein anderes Ausführungsbeispiel zu dessen Ergänzung eingebracht und mit einem beliebigen der Ansprüche kombiniert werden.

[0046] Es zeigen:

- FIG 1 eine Seitenansicht einer vierteiligen Straßenbahn;
- FIG 2 einen Schnitt durch einen ersten Wagenkasten, durch einen Teil eines zweiten Wagenkastens sowie durch einen dazwischen angeordneten Wagenübergang der Straßenbahn entlang der parallel zur Fahrzeuglängsrichtung verlaufenden Schnittebene II-II aus FIG 1;
- FIG 3 einen Schnitt durch den ersten Wagenkasten der Straßenbahn aus FIG 1 und FIG 2 entlang einer schräg zur Fahrzeuglängsrichtung verlaufenden Schnittebene;
- FIG 4 einen Längsschnitt durch einen ersten Wagenkasten, durch einen Teil eines zweiten Wagenkastens sowie durch einen dazwischen angeordneten Wagenübergang einer anderen Straßenbahn;
- FIG 5 einen Schnitt durch den ersten Wagenkasten der Straßenbahn aus FIG 4 entlang einer schräg zur Fahrzeuglängsrichtung verlaufenden Schnittebene;
- FIG 6 einen Längsschnitt durch einen ersten Wagenkasten, durch einen Teil eines zweiten Wagenkastens sowie durch einen dazwischen angeordneten Wagenübergang einer weiteren Straßenbahn.

[0047] FIG 1 zeigt ein Fahrzeug 2a zur Personenbeförderung in einer Seitenansicht. Bei dem Fahrzeug 2a handelt es sich um ein Schienenfahrzeug, genauer gesagt um eine Straßenbahn, die in Niederflurbauweise ausgeführt ist.

[0048] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Fahrzeug 2a eine vierteilige Straßenbahn. Das Fahrzeug 2a umfasst einen ersten Wagenkasten 4a, einen zweiten

Wagenkasten 4b, einen dritten Wagenkasten 4c sowie einen vierten Wagenkasten 4d, wobei die Wagenkästen 4a-4d in Fahrzeuglängsrichtung 6 hintereinander angeordnet sind. Grundsätzlich ist auch eine Ausführung des Fahrzeugs 2a mit einer größeren oder einer geringeren Anzahl von Wagenkästen möglich.

[0049] Jeder der Wagenkästen 4a-4d des Fahrzeugs 2a ist mit mehreren Fahrgastzugangstüren 8 ausgestattet, durch welche Fahrgäste in das Fahrzeug 2a ein- bzw. aus dem Fahrzeug 2a aussteigen können.

[0050] Weiter weist das Fahrzeug 2a zwischen dem ersten und dem zweiten Wagenkasten 4a, 4b, zwischen dem zweiten und dem dritten Wagenkasten 4b, 4c sowie zwischen dem dritten und dem vierten Wagenkasten 4c, 4d jeweils einen Wagenübergang 10 mit einem Falten-/Wellenbalg 12 auf.

[0051] Außerdem umfasst das Fahrzeug 2a ein erstes Gelenk 14a, durch welches der erste und der zweite Wagenkasten 4a, 4b miteinander verbunden sind, ein zweites Gelenk 14b, durch welches der zweite und der dritte Wagenkasten 4b, 4c miteinander verbunden sind, sowie ein drittes Gelenk 14c durch welches der dritte und der vierte Wagenkasten 4c, 4d miteinander verbunden sind. Jedes dieser Gelenke 14a-14c ist durch einen der Falten-/Wellenbälge 12 bedeckt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind das erste und das dritte Gelenk 14a, 14c jeweils als nicksteifes Gelenk ausgebildet.

[0052] Das Fahrzeug 2a ist in Einzelgelenk-Bauweise ausgeführt. Für jeden seiner Wagenkästen 4a-4d weist das Fahrzeug 2a ein eigenes Fahrwerk 16 auf, auf welchem der jeweilige Wagenkasten 4a-4d gelagert ist. Jeweils zwischen zwei aufeinanderfolgenden Fahrwerken 16 ist eins der zuvor erwähnten Gelenke 14a-14c angeordnet.

[0053] Ferner ist in FIG 1 eine Schnittebene II-II eingezeichnet, die parallel zur Fahrzeuglängsrichtung 6 verläuft.

[0054] FIG 2 zeigt einen Schnitt durch den ersten Wagenkasten 4a, durch einen Teil des zweiten Wagenkastens 4b sowie durch den dazwischen angeordneten Wagenübergang 10 entlang der Schnittebene II-II aus FIG 1.

[0055] Wie aus FIG 2 ersichtlich ist, weist das Fahrzeug 2a sowohl an seiner ersten Längsseite 18a als auch an seiner zweiten Längsseite 18b mehrere Fahrgastzugangstüren 8 auf. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist jede an der ersten Längsseite 18a angeordnete Fahrgastzugangstür 8 direkt gegenüberliegend (d. h. in Fahrzeuglängsrichtung 6 nicht versetzt) zu einer der an der zweiten Längsseite 18b angeordneten Fahrgastzugangstüren 8 angeordnet. Anders als in FIG 1 sind die Fahrgastzugangstüren 8 in FIG 2 jeweils im geöffneten Zustand dargestellt.

[0056] Grundsätzlich ist auch eine (figürlich nicht dargestellte) Ausführung des Fahrzeugs 2a möglich, bei der das Fahrzeug 2a nur an einer seiner beiden Längsseiten 18a, 18b Fahrgastzugangstüren 8 aufweist. Bei solch einer Ausführungsvariante wird das Fahrzeug 2a sinnvollerweise auf einer Strecke eingesetzt, bei der sich die

Bahnsteige alle an derselben Fahrzeugseite befinden.

[0057] In FIG 2 sind ein Fahrgastraum 20 des Fahrzeugs 2a sowie ein Führerraum 22 des Fahrzeugs 2a erkennbar. Das Fahrzeug 2a weist in seinem Fahrgastraum 20 mehrere Fahrgastsitze 24 auf, die jeweils oberhalb eines der Fahrwerke 16 des Fahrzeugs 2a angeordnet sind (vgl. FIG 1). Die in FIG 2 abgebildeten Fahrgastsitze 24 sind oberhalb desjenigen Fahrwerks 16 angeordnet, auf welchem der erste Wagenkasten 4a gelagert ist. Einige der Fahrgastsitze 24 sind an der ersten Längsseite 18a des Fahrzeugs 2a angeordnet, während die anderen Fahrgastsitze 24 an der zweiten Längsseite 18b des Fahrzeugs 2a angeordnet sind.

[0058] Ferner weist das Fahrzeug 2a in seinem Fahrgastraum 20 eine Mehrzweckfläche 26 auf, welche einen Rollstuhlstellplatz 28 aufweist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Mehrzweckfläche 26 sowie ihr Rollstuhlstellplatz 28 größtenteils innerhalb des Falten-/Wellenbalgs 12 des Wagenübergangs 10 zwischen dem ersten und dem zweiten Wagenkasten 4a, 4b angeordnet. Ein Teil der Mehrzweckfläche 26 und ihres Rollstuhlstellplatzes 28 sind innerhalb des ersten Wagenkastens 4a angeordnet.

[0059] In FIG 2 befindet sich ein Rollstuhlfahrer 30 mit seinem Rollstuhl 32 auf dem Rollstuhlstellplatz 28 der Mehrzweckfläche 26. In dieser Position behindert der Rollstuhlfahrer 30 weder im ersten Wagenkasten 4a noch im zweiten Wagenkasten 4b ein-/aussteigende Fahrgäste.

[0060] Da das erste Gelenk 14a, das den ersten Wagenkasten 4a mit dem zweiten Wagenkasten 4b verbindet, nicksteif ausgeführt ist, treten an dem zwischen dem ersten und dem zweiten Wagenkasten 4a, 4b angeordneten Wagenübergang 10 keine unerwünschten Nickbewegungen auf, die sich negativ auf den Fahrkomfort des Rollstuhlfahrers 30 auswirken würden.

[0061] Von dem Rollstuhlstellplatz 28 aus kann der Rollstuhlfahrer 30 ungehindert an der ersten Längsseite 18a oder an der zweiten Längsseite 18b über die jeweils nächstgelegene Fahrgastzugangstür 8 aus dem Fahrzeug 2a aussteigen (je nach dem, an welcher Seite sich ein Bahnsteig befindet).

[0062] Weder dann, wenn sich der Rollstuhlfahrer 30 nach dem Hineinfahren in den ersten Wagenkasten 4a zum Rollstuhlstellplatz 28 begibt, noch dann, wenn der Rollstuhlfahrer 30 zum Verlassen des Fahrzeugs 2a den Rollstuhlstellplatz 28 verlässt, muss er den Wagenübergang 10 zwischen dem ersten und dem zweiten Wagenkasten 4a, 4b oder einen der anderen Wagenübergänge 10 des Fahrzeugs 2a vollständig durchqueren.

[0063] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist der zwischen dem ersten und dem zweiten Wagenkasten 4a, 4b angeordnete Wagenübergang 10 eine Durchgangsbreite 34 von circa 1500 mm auf, sodass auch dann, wenn (wie in FIG 2) ein Rollstuhl 32 auf dem Rollstuhlstellplatz 28 abgestellt ist, andere Fahrgäste den Wagenübergang 10 problemlos durchqueren können.

[0064] FIG 3 zeigt einen Schnitt durch den ersten Wa-

genkasten 4a des Fahrzeugs 2a entlang einer schräg zur Fahrzeuglängsrichtung 6 verlaufenden Schnittebene.

[0065] In FIG 3 ist das Innere des Wagenübergangs 10 sichtbar. Einer besseren Übersichtlichkeit halber befindet sich in FIG 3 kein Rollstuhlfahrer auf dem Rollstuhlstellplatz 28.

[0066] Wie aus FIG 3 ersichtlich ist, weist das Fahrzeug 2a am Rollstuhlstellplatz 28 eine aus mehreren Haltestangen bestehende Festhalteeinrichtung 36 auf, an welcher sich ein Rollstuhlfahrer festhalten kann. Ferner weist das Fahrzeug 2a am Rollstuhlstellplatz 28 ein rollstuhlfahrergerechtes Betätigungselement 38 für einen Haltewunsch sowie eine rollstuhlfahrergerechte Sprechanlage 40 auf, wobei das Betätigungselement 38 und die Sprechanlage 40 an der Festhalteeinrichtung 36 befestigt sind.

[0067] Des Weiteren verfügt das Fahrzeug 2a am Rollstuhlstellplatz 28 über einen plattenförmigen Klemmschutz 42 sowie ein Anlehnelement 44 für einen Rollstuhl, welches als gepolstertes Anlehn Brett ausgebildet ist. Der Klemmschutz 42 dient dazu, zu vermeiden, dass sich ein Rollstuhlfahrer einen oder mehrere Finger und/oder einen anderen Körperteil am Falten-/Wellenbalg 12 einklemmt.

[0068] Darüber hinaus verfügt das Fahrzeug 2a am Rollstuhlstellplatz 28 über eine Rückhaltevorrückung 46 zum Fixieren eines Rollstuhls an dem Anlehnelement 44. Die Rückhaltevorrückung 46 umfasst einen Sicherheitsgurt 48 sowie ein mit dem Sicherheitsgurt 48 zusammenwirkendes Gurtschloss 50.

[0069] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind der Rollstuhlstellplatz 28 und das Anlehnelement 44 derart angeordnet, dass ein am Rollstuhlstellplatz 28 abgestellter Rollstuhl längs der Fahrzeuglängsrichtung 6 ausgerichtet ist (vgl. FIG 2), wenn der Rollstuhl mit seiner Rückseite am Anlehnelement 44 angelehnt ist (und ggf. mithilfe der Rückhaltevorrückung 46 am Anlehnelement 44 fixiert ist).

[0070] Weiter ist aus FIG 3 ersichtlich, dass das Fahrzeug 2a eine Drehscheibe 54 mit einem begehbaren Fußboden 56 aufweist. Der Fußboden 56 der Drehscheibe 54 ist unbeweglich mit dem ersten Wagenkasten 4a verbunden und erstreckt sich in den zweiten Wagenkasten 4b hinein. Die Mehrzweckfläche 26 und ihr Rollstuhlstellplatz 28 sind größtenteils auf dem Fußboden 56 der Drehscheibe 54 angeordnet.

[0071] Die Beschreibung der beiden nachfolgenden Ausführungsbeispiele beschränkt sich primär auf die Unterschiede zum voranstehenden, in Zusammenhang mit FIG 1 bis FIG 3 beschriebenen Ausführungsbeispiel, auf das bezüglich gleichbleibender Merkmale und Funktionen verwiesen wird. Im Wesentlichen gleiche bzw. einander entsprechende Elemente sind, soweit zweckdienlich, mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet und nicht erwähnte Merkmale sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen übernommen, ohne dass sie erneut beschrieben werden.

[0072] FIG 4 zeigt einen Längsschnitt durch ein anderes Fahrzeug 2b zur Personenbeförderung, welches als Straßenbahn in Niederflurbauweise ausgeführt ist. Zu sehen sind in FIG 4 ein erster Wagenkasten 4a dieses Fahrzeuges 2b, ein Teil eines gelenkig mit dem ersten Wagenkasten 4a verbundenen zweiten Wagenkastens 4b des Fahrzeuges 2b sowie ein dazwischen angeordneter Wagenübergang 10 des Fahrzeuges 2b.

[0073] Bei dem Fahrzeug 2b aus FIG 4 sind die Mehrzweckfläche 26 und ihr Rollstuhlstellplatz 28 teilweise innerhalb des Falten-/Wellenbalgs 12 des Wagenübergangs 10 angeordnet. Größtenteils sind die Mehrzweckfläche 26 und ihr Rollstuhlstellplatz 28 innerhalb des ersten Wagenkastens 4a angeordnet. In diesem Ausführungsbeispiel wird ein Bereich neben einer Stirnwand 58 des ersten Wagenkastens 4a für die Mehrzweckfläche 26 und ihren Rollstuhlstellplatz 28 genutzt.

[0074] FIG 5 zeigt einen Schnitt durch den ersten Wagenkasten 4a des Fahrzeuges 2b aus FIG 4 entlang einer schräg zur Fahrzeuglängsrichtung 6 verlaufenden Schnittebene.

[0075] Bei diesem Fahrzeug 2b sind der Rollstuhlstellplatz 28 und das Anlehnelement 44 derart angeordnet, dass ein am Rollstuhlstellplatz 28 abgestellter Rollstuhl schräg zur Fahrzeuglängsrichtung 6 ausgerichtet ist (vgl. FIG 4), wenn der Rollstuhl mit seiner Rückseite am Anlehnelement 44 angelehnt ist (und ggf. mithilfe der Rückhaltevorrichtung 46 am Anlehnelement 44 fixiert ist).

[0076] FIG 6 zeigt einen Längsschnitt durch ein weiteres Fahrzeug 2c zur Personenbeförderung, welches als Straßenbahn in Niederflurbauweise ausgeführt ist. Zu sehen sind in FIG 6 ein erster Wagenkasten 4a dieses Fahrzeuges 2c, ein Teil eines gelenkig mit dem ersten Wagenkasten 4a verbundenen zweiten Wagenkastens 4b des Fahrzeuges 2c sowie ein dazwischen angeordneter Wagenübergang 10 des Fahrzeuges 2c.

[0077] Bei dem Fahrzeug 2c aus FIG 6 ist die Anordnung der Mehrzweckfläche 26 und ihres Rollstuhlplatzes 28 ähnlich wie bei dem Fahrzeug 2a aus FIG 1 bis FIG 3. Jedoch ist bei dem Fahrzeug 2c aus FIG 6 ein größerer Anteil der Mehrzweckfläche 26 und ihres Rollstuhlplatzes 28 innerhalb des ersten Wagenkastens 4a (und entsprechend ein geringerer Anteil innerhalb des Falten-/Wellenbalgs 12 des Wagenübergangs 10) angeordnet.

[0078] Obwohl die Erfindung im Detail durch das bevorzugten Ausführungsbeispiele näher illustriert und beschrieben wurde, so ist die Erfindung nicht durch die offenbarten Beispiele eingeschränkt und andere Variationen können hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen.

Patentansprüche

1. Fahrzeug (2a, 2b, 2c) zur Personenbeförderung, umfassend einen ersten Wagenkasten (4a), einen mit dem ersten Wagenkasten (4a) verbundenen

zweiten Wagenkasten (4b), eine Mehrzweckfläche (26) sowie einen zwischen dem ersten und dem zweiten Wagenkasten (4a, 4b) angeordneten Wagenübergang (10), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mehrzweckfläche (26) zumindest teilweise innerhalb des Wagenübergangs (10) angeordnet ist.

2. Fahrzeug (2a, 2b, 2c) nach Anspruch 1, wobei das Fahrzeug (2a, 2b, 2c) ein Schienenfahrzeug ist.
3. Fahrzeug (2a, 2b, 2c) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Fahrzeug (2a, 2b, 2c) ein Straßenbahnfahrzeug ist.
4. Fahrzeug (2a, 2b, 2c) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das Fahrzeug (2a, 2b, 2c) in Niederflurbauweise ausgeführt ist.
5. Fahrzeug (2a, 2b, 2c) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Gelenk (14a), durch welches die beiden Wagenkästen (4a, 4b) miteinander verbunden sind.
6. Fahrzeug (2a, 2b, 2c) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gelenk (14a) als nicksteifes Gelenk ausgebildet ist.
7. Fahrzeug (2a, 2b, 2c) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mehrzweckfläche (26) mindestens einen Rollstuhlstellplatz (28) aufweist, der zumindest teilweise innerhalb des Wagenübergangs (10) angeordnet ist.
8. Fahrzeug (2a, 2b, 2c) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrzeug (2a, 2b, 2c) am Rollstuhlstellplatz (28) mindestens eines der folgenden Elemente aufweist:
 - ein rollstuhlfahrgerechtes Betätigungselement (38) für einen Haltewunsch und/oder zum Öffnen einer Fahrgastzugangstür (8),
 - eine rollstuhlfahrgerechte Festhalteeinrichtung (36),
 - eine rollstuhlfahrgerechte Sprechanlage (40), insbesondere für Notrufe,
 - ein Anlehnelement (44) für einen Rollstuhl (32),
 - eine Rückhaltevorrichtung (46) zum Fixieren eines Rollstuhls (32).
9. Fahrzeug (2a, 2b, 2c) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wagenübergang (10) eine Durchgangsbreite (34) von mindestens 1300 mm, vorzugsweise von mindestens 1500

mm, aufweist.

10. Fahrzeug (2a, 2b, 2c) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrzweckfläche (26) zumindest zur Hälfte innerhalb des Wagenübergangs (10) angeordnet ist. 5

11. Fahrzeug (2a, 2b, 2c) nach einem der voranstehenden Ansprüche, 10
dadurch gekennzeichnet, dass der Wagenübergang (10) einen Falten- oder Wellenbalg (12) umfasst, wobei die Mehrzweckfläche (26) zumindest teilweise, insbesondere zumindest zur Hälfte, innerhalb des Falten-/Wellenbalgs (12) angeordnet ist. 15

12. Fahrzeug (2a, 2b, 2c) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrzweckfläche (26) teilweise, insbesondere zumindest zur Hälfte, innerhalb des ersten Wagenkastens (4a) angeordnet ist. 20

13. Fahrzeug (2a, 2b, 2c) nach einem der voranstehenden Ansprüche, 25
gekennzeichnet durch eine Drehscheibe (54) mit einem begehbaren Fußboden (56), wobei der Fußboden (56) der Drehscheibe (54) unbeweglich mit dem ersten Wagenkasten (4a) verbunden ist und sich in den zweiten Wagenkasten (4b) hinein erstreckt. 30

14. Fahrzeug (2a, 2b, 2c) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
wobei das Fahrzeug (2a, 2b, 2c) für jeden seiner Wagenkästen (4a-4d) ein eigenes Fahrwerk (16) aufweist, auf welchem der jeweilige Wagenkasten (4a-4d) gelagert ist. 35

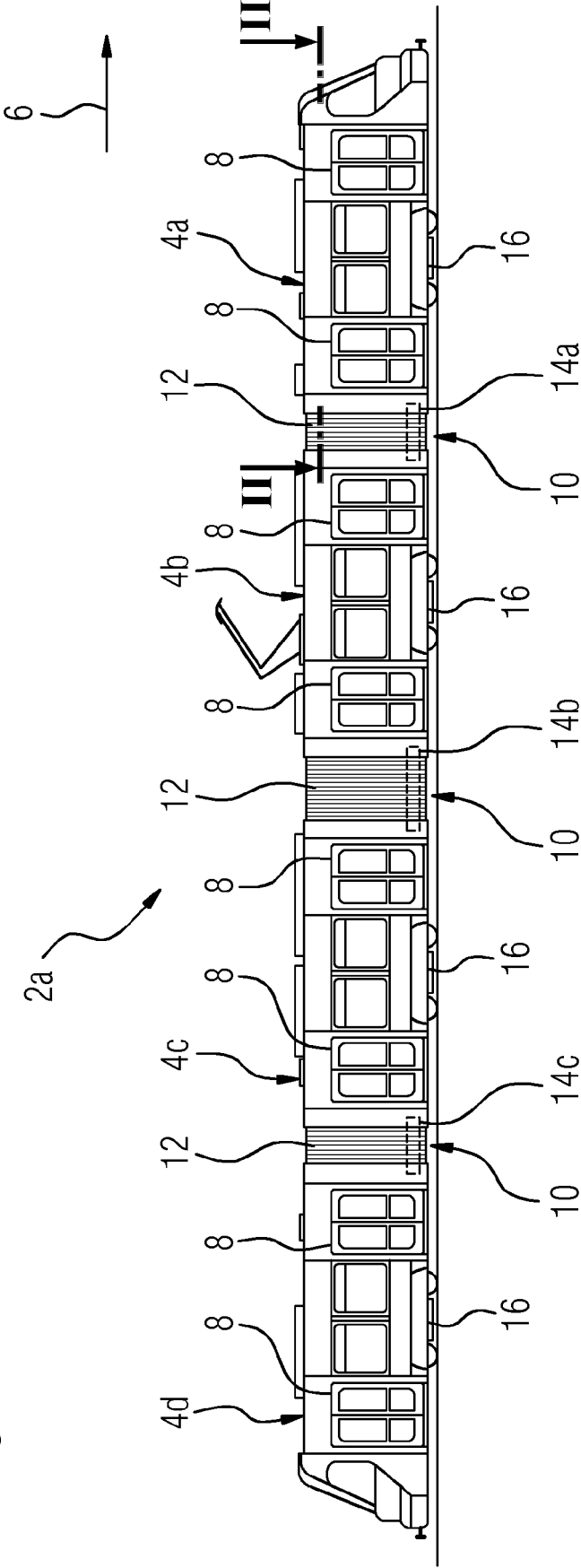
40

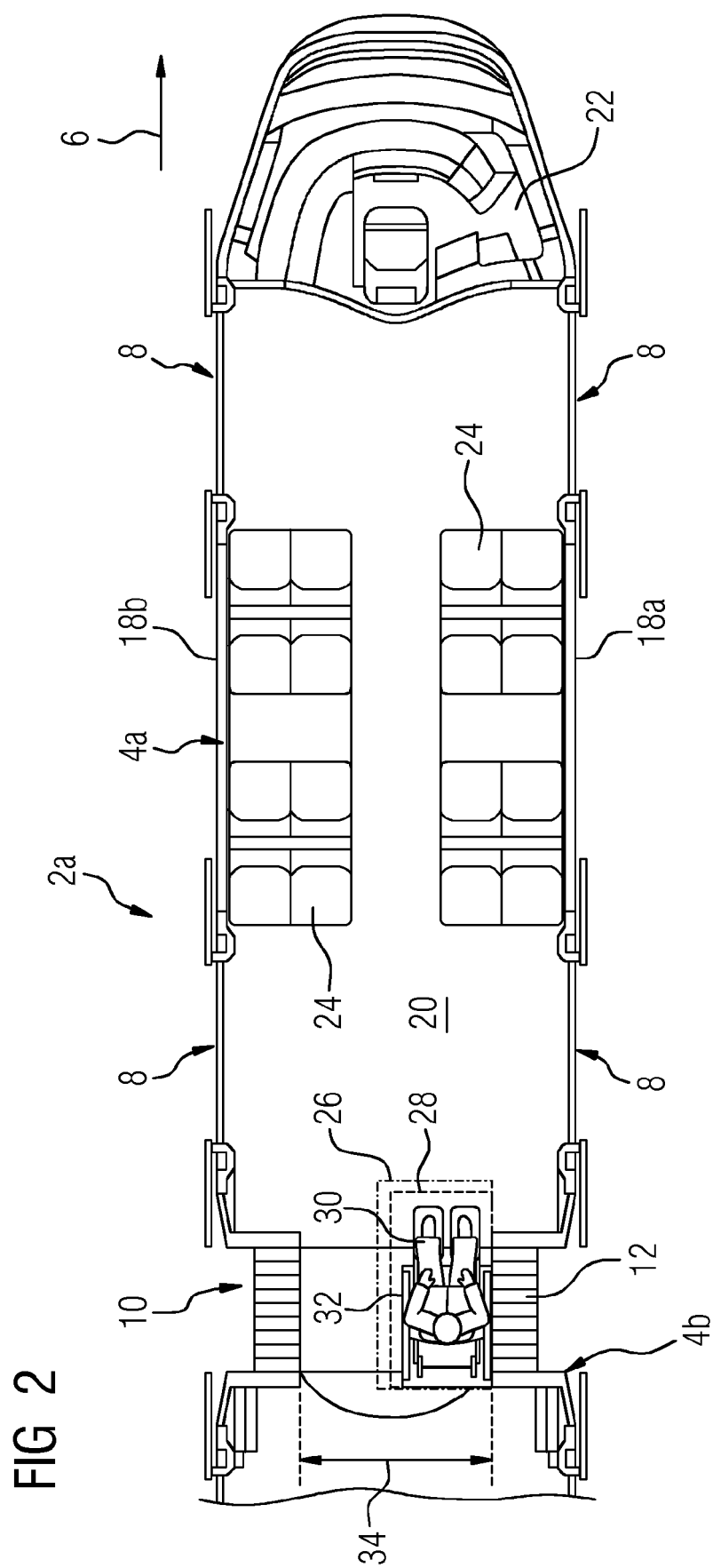
45

50

55

FIG 1





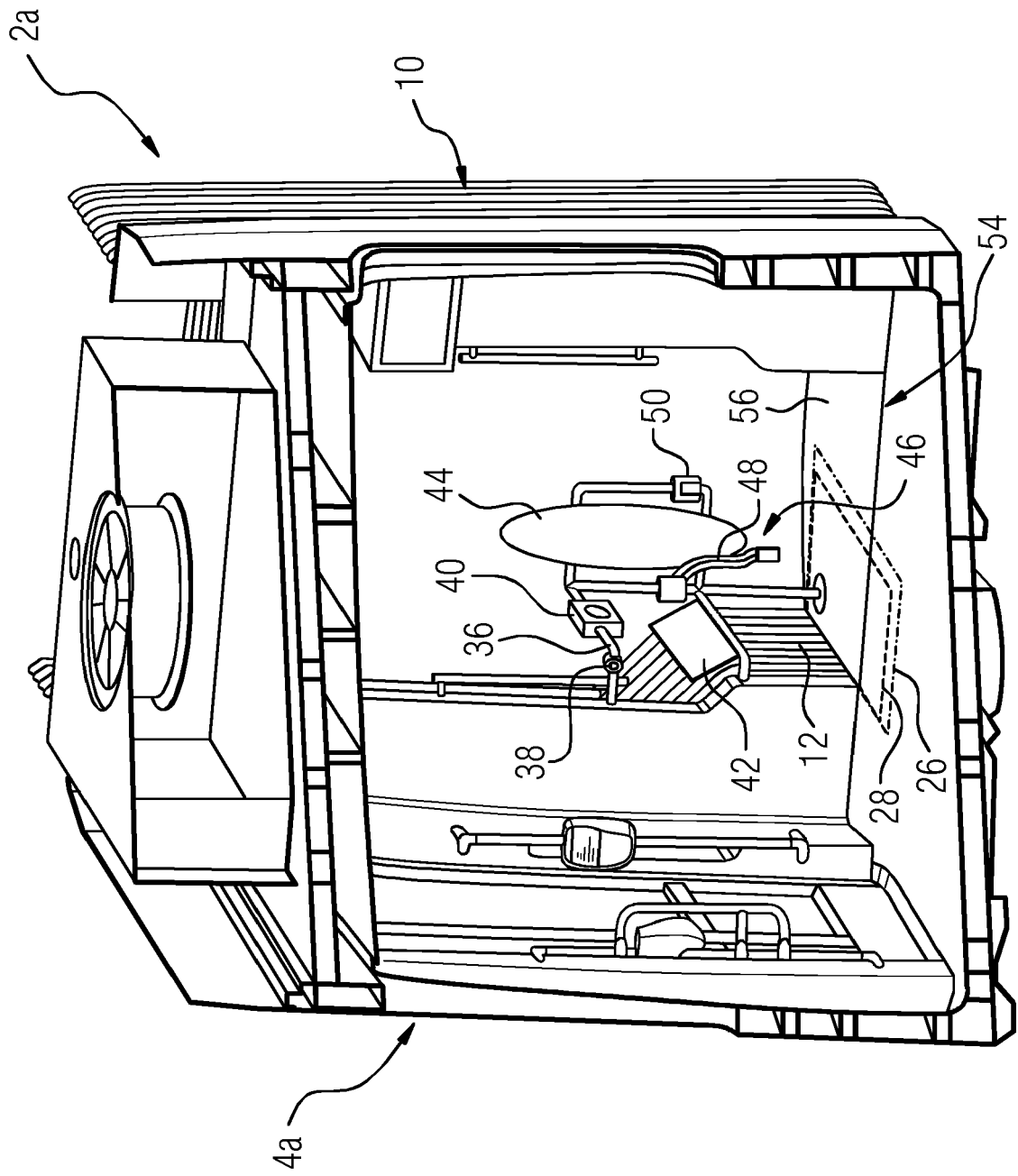
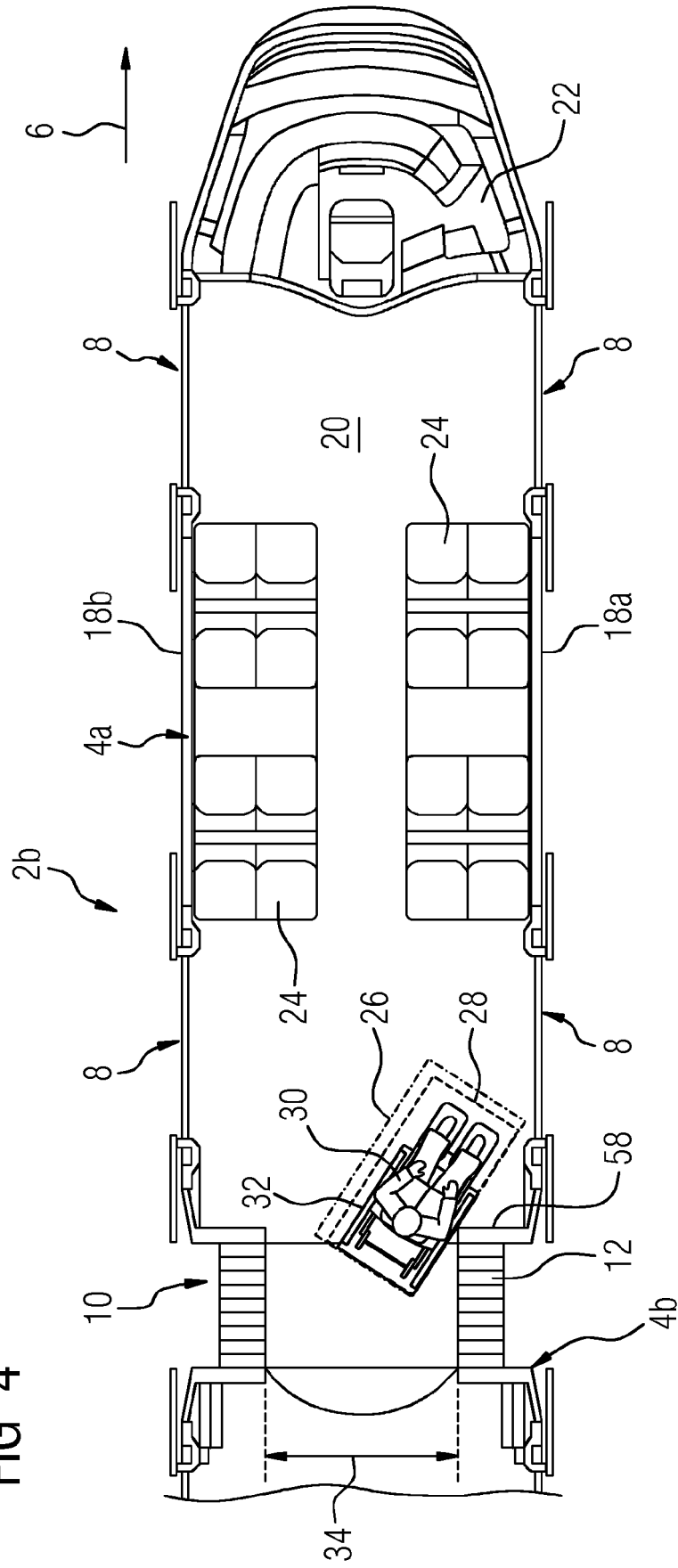


FIG 3

FIG 4



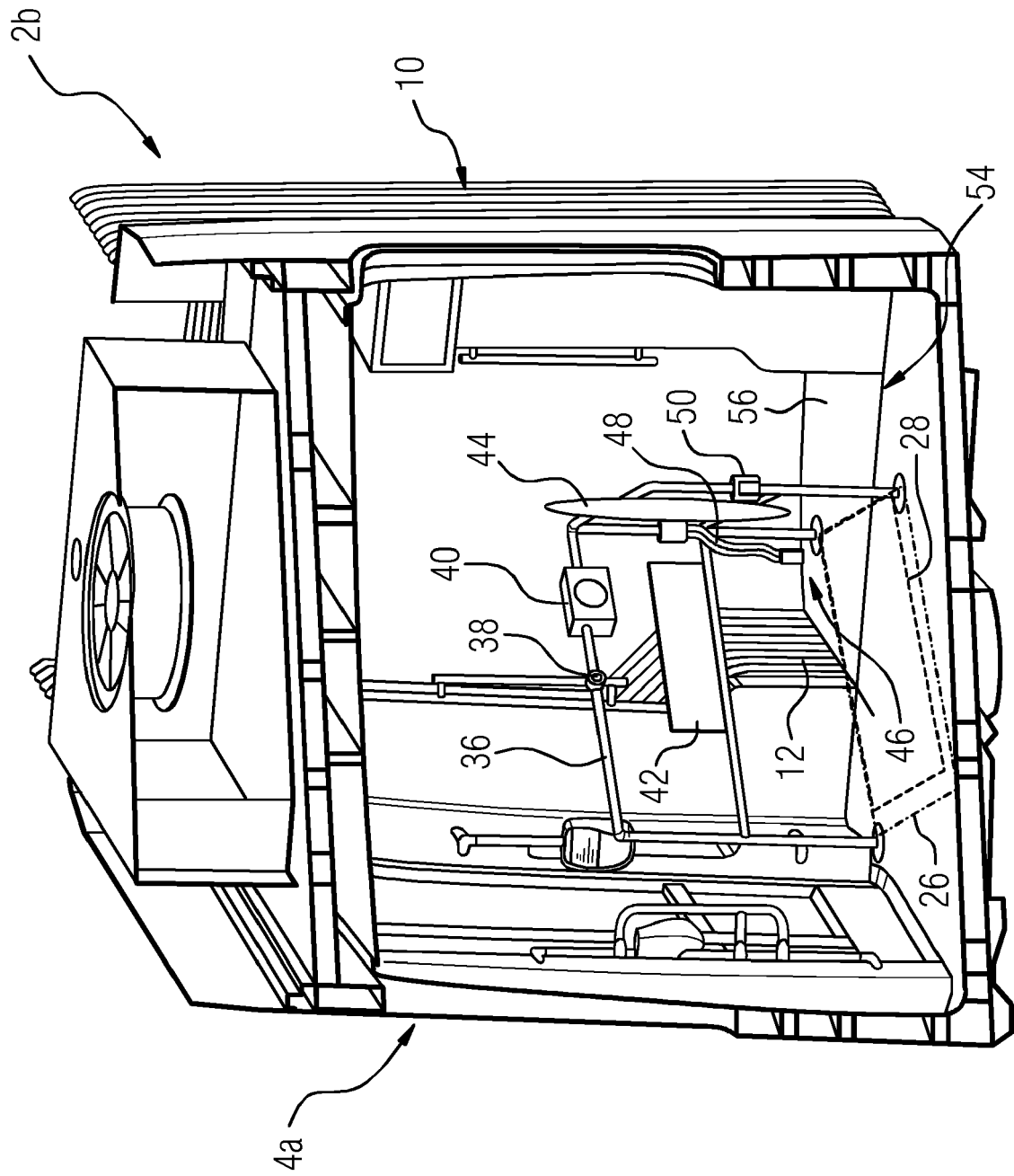
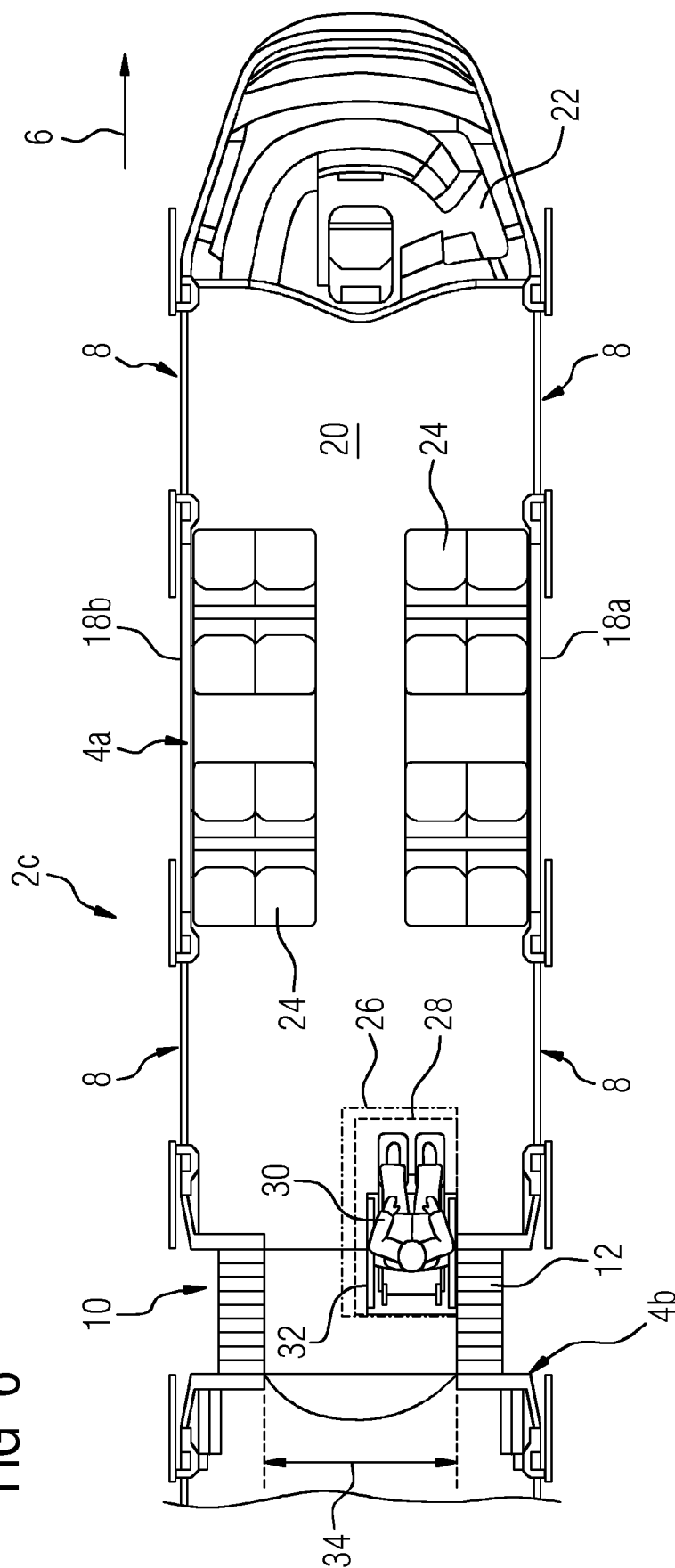


FIG 5

FIG 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 18 19 0171

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 307 343 A1 (LINKE HOFMANN BUSCH [DE]) 15. März 1989 (1989-03-15) * das ganze Dokument *	1-6,9-14	INV. B61D1/00 B61D13/00 B61D17/20
X	DE 297 04 895 U1 (DUEWAG AG [DE]) 16. Juli 1998 (1998-07-16) * das ganze Dokument *	1-6,9-14	
X	EP 1 958 846 A1 (ALSTOM TRANSPORT SA [FR]) 20. August 2008 (2008-08-20) * das ganze Dokument *	1-6,9-14	
X	DE 44 42 368 A1 (WAGGONFABRIK TALBOT GMBH & CO [DE]) 30. Mai 1996 (1996-05-30) * das ganze Dokument *	1,2,4-6,9-14	
A	JP 2000 043718 A (HITACHI LTD) 15. Februar 2000 (2000-02-15) * Zusammenfassung; Abbildungen 7-13 *	1,7,8	
A	DE 10 2014 226695 A1 (SIEMENS AG [DE]) 23. Juni 2016 (2016-06-23) * das ganze Dokument *	5,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B61D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. Januar 2019	Prüfer Schultze, Yves
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 19 0171

5 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.

31-01-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 0307343	A1	15-03-1989	DE 8717556 U1	06-04-1989	
				EP 0307343 A1	15-03-1989	
15	DE 29704895	U1	16-07-1998	KEINE		
	EP 1958846	A1	20-08-2008	AT 448985 T	15-12-2009	
				EP 1958846 A1	20-08-2008	
				FR 2912366 A1	15-08-2008	
20	DE 4442368	A1	30-05-1996	KEINE		
	JP 2000043718	A	15-02-2000	KEINE		
25	DE 102014226695	A1	23-06-2016	KEINE		
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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