



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 732 245 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.06.2000 Patentblatt 2000/25

(51) Int Cl.7: **B61D 17/20**

(21) Anmeldenummer: **96103746.2**

(22) Anmeldetag: **09.03.1996**

(54) **Personenübergang für eine windschnittige Stirnfront aufweisende Schienenfahrzeuge**

Entrance passageway for the aerodynamic front part of a railway vehicle

Passage d'intercirculation pour une face frontale aérodynamique d'un véhicule ferroviaire

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

(30) Priorität: **15.03.1995 CH 73895**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.09.1996 Patentblatt 1996/38

(73) Patentinhaber: **HÜBNER Gummi- und Kunststoff
GmbH
D-34123 Kassel (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schneider, Richard
8212 Neuhausen (CH)**
• **Steinbrecher, Luigi
8212 Neuhausen (CH)**

• **Lack, Gerald
78250 Wiechs a.R. (DE)**

(74) Vertreter: **Troesch Scheidegger Werner AG
Patentanwälte,
Siewerdstrasse 95,
Postfach
8050 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 187 413 DE-A- 2 139 496
DE-A- 2 543 475 DE-A- 3 424 251
DE-B- 1 034 678 DE-B- 1 113 960
DE-B- 1 220 463 DE-C- 944 797
DE-U- 9 410 551 DE-U- 29 505 807
US-A- 2 642 816 US-A- 2 859 705

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 732 245 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schienenfahrzeug entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1, mit integriertem Personenübergang, vorzugsweise ein eine windschnittige Stirnfront aufweisendes Schienenfahrzeug, insbesondere für die Bildung von Zugseinheiten mit einem durchgehend niederflurigen Fahrzeugboden, deren Fahrzeuge an der Fahrzeugstirnfront eine mit ortsfesten Schliessmitteln verschliessbare Durchtrittsöffnung und im Bereich der UIC - Seitenpuffer vorgesehene Stosseinrichtungen aufweisen, welche letztere sich während des Aktivierungsvorgangs des Personenübergangs automatisch in das Fahrzeuginnere zurückziehen, wobei die Fahrzeuge wahlweise für die Betriebsarten als angekuppelter Durchgangswagen oder als Kopfwagen (Triebkopf und / oder Steuerwagen) geeignet sind, unabhängig davon, ob deren Fahrzeugführerstand mit dem Fahrgastraum in annähernd einer Ebene liegt oder weit höhenversetzt zu diesem angeordnet ist. Ein derartiger Personenübergang bildet, ohne ein schnelles Kuppeln oder Trennen der Fahrzeuge zu behindern, in seiner aktivierten Stellung mit der gegengleichen Einrichtung eines anderen Fahrzeugs einen nach aussen hin abgeschirmten Personen - Durchlass zwischen den gekuppelten Fahrzeugen, welcher die Relativbewegungen beider Fahrzeuge aufzunehmen vermag und der für den nicht aktivierten Zustand auf einfache Art in seine Ruhestellung verbringbar ist, wobei an der Fahrzeugstirnfront im Bereich der UIC - Seitenpuffer vorgesehene Stosseinrichtungen derart wirkverbunden sind, dass sie während des Deaktivierungsvorgangs des Personenübergangs automatisch aus dem Fahrzeuginneren ausfahren und für Rangierzwecke etc. zur Verfügung stehen.

[0002] In einem flexiblen Bahnbetrieb ist es beispielsweise bei der Bildung von Flügelzügen erforderlich, Trieb- oder Steuerwagen in eine Zugeinheit zu integrieren, wobei auf die Uebergangsmöglichkeit zwischen den Fahrzeugen auch dann nicht verzichtet werden soll, wenn die Stirnpartie von Triebkopf und / oder Steuerwagen windschnittig ausgebildet ist. Aus aerodynamischen und ästhetischen Gründen ist es dabei jedoch nicht möglich, die Uebergangseinrichtung bei Nichtgebrauch ausserhalb der windschnittigen Stirnpartie zu belassen.

[0003] So ist es bereits bekannt, die Uebergangseinrichtung im nichtaktivierten Zustand in das Fahrzeuginnere zu verbringen und die Durchtrittsöffnung an der Fahrzeugstirnfront aussenhautbündig zu verschliessen.

[0004] Windschnittige Schienenfahrzeuge, die mit einem entsprechenden Fahrzeug unter Ausbildung einer Personenübergangseinrichtung gekuppelt werden können, sind aus der DE - PS 25 43 475 und der US - PS 2 859 705 bekannt. Die Windschnittigkeit der gezeigten Fahrzeuge bezieht sich jedoch lediglich auf das Anpfählen ihrer Stirnfronten, da in beiden Fällen der Personen-

übergang in aufrechter Stellung direkt dahinter verborgen ist und durch Wegklappen von Fahrzeugbugteilen freigegeben wird, um ihn durch Ausschieben in der Fahrzeuglängsrichtung durch die Durchtrittsöffnung hindurch in seine Betriebsstellung zu bringen. Aus diesem Grund sind die gezeigten Lösungen ausschliesslich an einen hochliegenden Fahrzeugführerstand gebunden. Ausserdem stören die weggeklappten Bug- und Heckteile von miteinander gekuppelten und durch eine Uebergangseinrichtung verbundenen Fahrzeuge die Aerodynamik in hohem Masse, da sie zwischen den Fahrzeugen unerwünschte Wirbel verursachen.

[0005] In zunehmendem Masse bestehen die Stirnfronten windschnittiger Schienenfahrzeuge daher nicht mehr aus ebenen lotrechten Flächen, sondern aerodynamischen Bedürfnissen wegen aus Partien mit entsprechend gewölbten Formteilen. Derartig windschnittige Schienenfahrzeuge, die mit einem entsprechenden Fahrzeug unter Ausbildung einer Personenübergangseinrichtung gekuppelt werden können, sind aus der SE-PS 134 199 und der DE-AS 1 220 463 bekannt. Hierbei wird das jeweils nicht in Betriebsstellung befindliche Bauteil (Stirnwandtür oder Uebergangseinrichtung) wechselweise in einen eigens dafür vorgesehenen Raum des Fahrzeuginneren verbracht, wobei der mit dem Fahrgastraum in einer Ebene liegende Fahrzeugführerstand durch seine seitliche Anordnung hiervon nicht tangiert wird. Nachteilig ist den vorbeschriebenen Lösungen gemeinsam, dass es sich um zwei grosse und schwere, bei jedem Kuppelvorgang abwechselungsweise ins Fahrzeuginnere zu verbringende Bauteile handelt, die einen speziellen Stauraum benötigen und deren Transport dorthin aufwendig und zeitraubend ist.

[0006] Im Gegensatz zu den bislang bekannten windschnittigen Schienenfahrzeugen, die mit einem entsprechenden Fahrzeug unter Ausbildung einer Personenübergangseinrichtung gekuppelt werden können, zeigt die DE-U-94 10 551 ein Schienenfahrzeug mit integriertem Personenübergang, bei welchem an der Fahrzeugstirnfront eine verschliessbare Durchtrittsöffnung und im Bereich der UIC-Seitenpuffer vorgesehene Stosseinrichtungen vorgesehen sind, wobei das Fahrzeug wahlweise für die Betriebsarten als angekuppelter Durchgangswagen oder als Kopfwagen geeignet ist, unabhängig davon, ob deren Fahrzeugführerstand mit dem Fahrgastraum in annähernd einer Ebene liegt oder weit höhenversetzt zu diesem angeordnet ist und bei welchem der Personenübergang in seiner aktivierten Stellung mit der gegengleichen Einrichtung eines anderen Fahrzeuges einen nach aussen hin abgeschirmten Personendurchlass zwischen den gekuppelten Fahrzeugen bildet, welcher die Relativbewegungen beider Fahrzeuge aufzunehmen vermag, wobei die verschliessbare Durchtrittsöffnung in der Betriebsart als Kopfwagen von einem aus dem Bereich der Durchtrittsöffnung entfernbaren, Teil der Fahrzeugstirnfront bildenden Verschluss gebildet ist, hinter welchem ein vom Verschluss unabhängiger Personenübergang angeordnet ist. Das

Einrichten eines Personen-Durchlasses wird sinngemäss in der zuvor beschriebenen Weise ermöglicht, wobei bei der hier gezeigten Lösung ausser der Stirnwandtür zusätzlich noch der Fahrzeugführerstand in einen eigens dafür vorgesehenen Raum des Fahrzeuginnern verbracht werden muss.

[0007] So ist vor der Inbetriebnahme des gezeigten Personenübergangs zunächst der Fahrzeugführerstand analog der EP - PS 0 187 413 in seine Aufbewahrungsposition zu verbringen. Anschliessend ist die, als nicht ortsfestes Schliessmittel ausgebildete Stirnwandtür wie bei der SE - PS 134 119 im Dachbereich zu verstauen, ehe dann der Personenübergang ähnlich wie in der DE - OS 34 24 251 aus einer hinteren Position in Fahrzeuginnenrichtung durch die Durchtrittsöffnung hindurch in seine Betriebsstellung verschoben werden kann. Durch diese umständliche Handhabung werden die mit schnellen Schienenfahrzeugen erzielten kurzen Reisezeiten beim Kuppeln oder Trennen der Züge zu einem grossen Teil wieder aufgezehrt.

[0008] Hier setzt die vorliegende Erfindung ein, deren Aufgabe darin besteht, einen Personenübergang für vorzugsweise eine windschnittige Stirnfront aufweisende Schienenfahrzeuge zu schaffen, deren Fahrzeuge wahlweise für die Betriebsarten als angekuppelter Durchgangswagen oder als Kopfwagen (Triebkopf und / oder Steuerwagen) geeignet sind. Die Fahrzeuge sollen dabei auf einfachste Weise für den Betrieb als Durchgangsfahrzeug einrichtbar sein.

[0009] Die Aufgabe wird bei einem Schienenfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, d.h. basierend auf dem Stand der Technik nach DE-U-9 410 551, erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass der Personenübergang nach entferntem Verschluss für den Betrieb als Durchgangsfahrzeug um eine horizontale Achse drehbeweglich aufrichtbar ist.

[0010] Die erfindungsgemässe Lösung unterstützt damit in besonderer Weise und ohne ein schnelles Kuppeln oder Trennen der Fahrzeuge zu behindern, die Schaffung eines nach aussen hin abgeschirmten Personen - Durchlasses bei windschnittigen Zugseinheiten, die insbesondere einen durchgehend niederflurigen Fahrzeugboden aufweisen. Hierzu wird eine mit ortsfesten Schliessmitteln verschlossene Durchtrittsöffnung in der Fahrzeugstirnwand freigegeben und ein erfindungsgemäss ausgebildeter Personenübergang nach seinem Aufrichten um eine horizontale Achse mit der gegengleichen Einrichtung eines anderen Fahrzeugs verbunden, so dass die dadurch entstehende Uebergangseinrichtung in der Lage ist, die zwischen den beiden Fahrzeugen auftretenden Relativbewegungen aufzunehmen.

[0011] Beim Trennen der Zugteile kann jeder Personenübergang auf einfache Art wieder in seine für den nichtaktivierten Zustand vorgesehene Ruhestellung verbracht werden, wonach die Durchtrittsöffnung in der Fahrzeugstirnwand mit ortsfesten Schliessmitteln rasch und gegen Druckwellen dicht verschlossen werden

kann und im Bereich der UIC - Seitenpuffer vorgesehene Stosseinrichtungen während des Deaktivierungsvorgangs des Personenübergangs automatisch aus dem Fahrzeuginneren ausfahren und für Rangierzwecke etc. zur Verfügung stehen.

[0012] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemässen Personenübergangs sind in den Unteransprüchen dargestellt und anhand der Figuren bezüglich Aufbau und Funktion näher erläutert.

[0013] Es zeigen in einer schematischen Darstellung:

Figur 1: als Schnittdarstellung in der Seitenansicht ein niederfluriges windschnittiges Fahrzeug mit einem zum Fahrgastraum weit höhenversetzten Fahrzeugführerstand in der Betriebsart als Kopfwagen (Triebkopf und / oder Steuerwagen) mit geschlossener Durchtrittsöffnung und deaktiviertem Personenübergang bei aktivierten Stosseinrichtungen

Figur 2: ein Fahrzeug gemäss Figur 1, jedoch in der Stirnansicht

Figur 3: als Schnittdarstellung in der Seitenansicht ein Fahrzeug gemäss Figur 1, jedoch in der Betriebsart als gekuppelter Durchgangswagen mit offener Durchtrittsöffnung und aktiviertem Personenübergang bei deaktivierten Stosseinrichtungen

Figur 4: ein Fahrzeug gemäss Figur 3, jedoch in der Stirnansicht

Figur 5: als Schnittdarstellung in der Seitenansicht ein niederfluriges windschnittiges Fahrzeug mit einem zum Fahrgastraum auf annähernd gleicher Ebene befindlichen Fahrzeugführerstand in der Betriebsart als Kopfwagen (Triebkopf und / oder Steuerwagen) mit geschlossener Durchtrittsöffnung und deaktiviertem Personenübergang bei aktivierten Stosseinrichtungen

Figur 6: ein Fahrzeug gemäss Figur 5, jedoch in Draufsicht nach einer Schnittdarstellung V - V

Figur 7: ein Fahrzeug gemäss Figur 5, jedoch in der Stirnansicht

Figur 8: als Schnittdarstellung in der Seitenansicht ein Fahrzeug gemäss Figur 5, jedoch in der Betriebsart als gekuppelter Durchgangswagen mit offener Durchtrittsöffnung und aktiviertem Personenübergang bei deaktivierten Stosseinrichtungen

Figur 9: ein Fahrzeug gemäss Figur 8, jedoch in Draufsicht nach einer Schnittdarstellung VIII - VIII

Figur 10: ein Fahrzeug gemäss Figur 8, jedoch in der Stirnansicht

[0014] In den Figuren 1 und 2 ist ein Schienenfahrzeug (1) mit einer windschnittigen Stirnfront (2) und einem niederflurigen Fahrzeugboden (3), dass einen zu einem Fahrgastraum (4) weit höhenversetzten Fahrzeugführerstand (5) aufweist in einer Betriebsart als Kopfwagen (11) (Triebkopf und / oder Steuerwagen) mit einem deaktiviertem Personenübergang (21), einer geschlossenen Durchtrittsöffnung (10) und zwei aktivierten Stosseinrichtungen (20, 20') dargestellt. Hierbei weist die windschnittige Stirnfront (2) ausser den, die äussere Kontur eines modernen Hochgeschwindigkeitszuges beschreibenden gewölbten Formteilen (6, 6') auch eine in Fahrtrichtung geneigte sphäroidische Fläche (7) auf, in der sich die Durchtrittsöffnung (10) befindet, die in der Betriebsart als Kopfwagen (11) mit den ortsfesten Schliessmitteln (8) verschlossen sind.

Hierzu eignet sich insbesondere eine Rolljalousie (9), die beispielsweise vom Fahrzeugführerstand (5) aus elektrisch oder über ein anderes Medium fernbedienbar geöffnet und geschlossen wird. In einer einfacheren Ausführung sind auch manuell bedienbare Einrichtungen, wie beispielsweise in sich teleskopartig verschiebbare und / oder nach innen hin einklappbare Abdeckflächen, sowie an sich bekannte, schwenkflügelartig ins Fahrzeuginnere aufgehende und in sich faltbare Türflügel denkbar, deren Bestandteile in geöffnetem Zustand aus aerodynamischen Gründen nicht nach aussen hinausragen und die bei geschlossener Durchtrittsöffnung (10) druckwellendicht mit der windschnittigen Stirnfront (2) aussenhautbündig abschliessen :

[0015] Anstelle einer aufwickelbaren Rolljalousie 9 kann die Durchtrittsöffnung 10 auch von einer in sich lamellenartig zusammenfaltbaren und dabei nach oben oder/und unten hin aufschiebbaren Faltjalousie 29 verschlossen sein.

[0016] Der hochliegende Fahrzeugführerstand (5), im wesentlichen bestehend aus je einem Bedienelement (15) und Sitz (16) ist über eine seitlich im Fahrzeug (1) angeordnete, eine genügende Durchschlupfbreite aufweisende Stiege (17) erreichbar. Hierbei ermöglicht die in Fahrzeuginnenrichtung versetzte Anordnung von Stiege (17) und Durchtrittsöffnung (10) an jeder Stelle eine im Verhältnis zum Querschnitt des Fahrzeugs (1) ausgesprochen grossräumige Durchgangsbreite, die insbesondere Passagieren mit Gepäck oder dem Servicepersonal zugute kommt.

[0017] Der niederflurige Fahrzeugboden (3) ist gegen die Stirnfront (2) hin leicht angerammt und ermöglicht so die Unterbringung einer Fahrzeugkupplung (13), die vorzugsweise als automatische Mittelpufferkupplung ausgebildet ist. Für den Rangierbetrieb etc. sind im Bereich der UIC - Seitenpuffer zwei Stosseinrichtungen (20, 20') vorgesehen, die ausschliesslich bei verschlossener Durchtrittsöffnung (10) und deaktiviertem Personenübergang (21) zur Verfügung stehen.

[0018] In seiner Ruhestellung ist der Personenübergang (21) an einem Hauptrahmen (25) hinter der windschnittigen Stirnfront (2) in einer, zu dieser in etwa par-

allelen Lage in zwei, vorzugsweise unterhalb des Fahrzeugbodens (3) befindlichen Drehlagern (22, 22') um eine horizontale Achse (23) drehbeweglich aufrichtbar gelagert.

[0019] Der Hauptrahmen (25) weist in Fahrzeuginnenrichtung gegen vorne hin eine gummielastische Membrane (26) auf, an der ein die Trennfläche des Personenübergangs (21) bildender Stirnrahmen (27) vorgesehen ist. Der Hauptrahmen (25), die gummielastische Membrane (26) und der Stirnrahmen (27) des Personenübergangs (21) sind allesamt in sich tunnelartig ausgebildet und weisen im Innern an sich bekannte, drehbeweglich verschieb- und / oder ausziehbare Decken- und Seitenverkleidungsteile, sowie beggbare Brückenbodenbleche auf. Die gummielastische Membrane (26) ist in bekannter Falten- oder Wellenbalgmanner ausgebildet und in Fahrzeuginnenrichtung ausziehbar.

[0020] Der Hauptrahmen (25) weist in Fahrzeuginnenrichtung gegen hinten hin eine in sich feste haubenartige Abdeckung (28) auf, deren äussere Formgebung so angepasst ist, dass sie bei einem aktivierten Personenübergang (21) nach entsprechender Verriegelung die Durchtrittsöffnung (10) an der windschnittigen Stirnfront (2) druckwellendicht abschliesst.

[0021] In den Figuren 3 und 4 ist ein Schienenfahrzeug (1) mit einer windschnittigen Stirnfront (2) und einem niederflurigen Fahrzeugboden (3), dass einen zu einem Fahrgastraum (4) weit höhenversetzten Fahrzeugführerstand (5) aufweist in einer Betriebsart als gekuppelter Durchgangswagen (12) dargestellt.

[0022] Hierbei ist nach Öffnen der Durchtrittsöffnung (10) ein Personenübergang (21) aktiviert und nimmt, an seinem Hauptrahmen (25) um die horizontale Achse (23) drehbeweglich aufgerichtet, eine annähernd vertikale Position ein. Gleichzeitig und mit dem Aufrichten des Personenübergangs (21) wirkverbunden, ziehen sich die im Bereich der UIC - Seitenpuffer vorgesehenen Stosseinrichtungen (20, 20') automatisch in das Fahrzeuginnere zurück.

[0023] Der in Fahrzeuginnenrichtung nach vorne hin ausgezogene Personenübergang (21) ist mit seinem Stirnrahmen (27) beispielsweise auf der Fahrzeugkupplung (13) abgestützt und bildet mit der gegengleichen Einrichtung eines anderen Fahrzeugs verriegelt, eine sich an die windschnittige Stirnfront (2) druckwellendicht anschmiegende Uebergangseinrichtung (18) mit einem nach aussen hin abgeschirmten, grossräumigen Personen - Durchlass (19).

[0024] Das Aktivieren des Personenübergangs (21) und das gleichzeitige deaktivieren der Stosseinrichtungen (20, 20') ist im Sinne eines schnellen Trennens oder Kuppelns der Fahrzeuge vorzugsweise vom Fahrzeugführerstand (5) aus elektrisch oder über ein anderes Medium fernbedienbar.

[0025] In einer einfacheren Ausführungsvariante, und / oder um Störungsfällen vorzubeugen, kann das Aufrichten des Personenübergangs (21) beispielsweise

vom Fahrzeuginnern her auch manuell erfolgen. Alternativ ist es ebenfalls denkbar, das Aufrichten des Personenübergangs (21) durch das Rangierpersonal per Handkurbel von aussen her bedienbar zu gestalten, mit der die horizontale Achse (23) über ein, eine entsprechende Untersetzung aufweisendes Getriebe verdreht wird.

[0026] Durch die, auch für eine manuelle Bedienung des Personenübergangs bestehende Wirkverbindung zu den seitlichen Stosseinrichtungen (20, 20'), die in diesem Fall auf mechanischen Wege erfolgt, werden die Stosseinrichtungen (20, 20') in Abhängigkeit des Aktivierungsvorgangs des Personenübergangs (21) in das Fahrzeuginnere zurückgezogen.

[0027] Hierdurch ist die aus einem erfindungsgemässen Personenübergang (21), der in seiner aktivierten Stellung mit der gegengleichen Einrichtung eines anderen niederflurigen Fahrzeuges verbunden ist, gebildete Uebergangseinrichtung (18) in der Lage, die zwischen den beiden Fahrzeugen auftretenden Relativbewegungen aufzunehmen. Ausserdem ist insbesondere ein niederflurig angeordneter Personenübergang (21) in Querrichtung nicht zwischen den Stosseinrichtungen (20, 20') eingeengt und weist für den Personen - Durchlass (19) eine im Verhältnis zum Querschnitt des Fahrzeugs (1) ausgesprochen grossräumige Durchgangsbreite auf.

[0028] In den Figuren 5 bis 7 ist ein Schienenfahrzeug (31) mit einer windschnittigen Stirnfront (2) und einem niederflurigen Fahrzeugboden (3), dass einen zu einem Fahrgastraum (4) auf annähernd gleicher Ebene befindlichen Fahrzeugführerstand (35) aufweist in einer Betriebsart als Kopfwagen (11) (Triebkopf und / oder Steuerwagen) mit einem deaktiviertem Personenübergang (41), einer geschlossenen Durchtrittsöffnung (10) und zwei aktivierten Stosseinrichtungen (20, 20') dargestellt. Hierbei weist die windschnittige Stirnfront (2) ausser den, die äussere Kontur eines modernen Hochgeschwindigkeitszuges beschreibenden gewölbten Formteilen (6, 6') auch eine in Fahrtrichtung geneigte sphäroidische Fläche (7) auf, in der sich die Durchtrittsöffnung (10) befindet, die in der Betriebsart als Kopfwagen (11) mit den ortsfesten Schliessmitteln (8) verschlossen sind.

[0029] Hierzu eignet sich insbesondere eine in Segmenten klappbare und / oder in sich teleskopartig verschiebbare Abdeckung (39), die beispielsweise vom Fahrzeugführerstand (35) aus elektrisch oder über ein anderes Medium fernbedienbar geöffnet und geschlossen wird und einem aktivierten Personenübergang (41) als Deckenteil (37) dient. In einer weiteren Ausführung ist auch eine nach oben hin ausstellbare Roll- oder Faltjalousie denkbar, die in geöffnetem Zustand ebenfalls das Deckenteil (37) eines aktivierten Personenübergangs (41) bildet. Alle Schliessmittel (8) sind so ausgebildet, dass sie bei geschlossener Durchtrittsöffnung (10) druckwellendicht mit der windschnittigen Stirnfront (2) aussenhautbündig abschliessen.

[0030] Der Fahrzeugführerstand (35) besteht im wesentlichen aus einem für die Betriebsart gekuppelter Durchgangswagen (12) seitwärts wegschwenkbaren Bedienelement (15) und einem portablen Sitz (16), der an einen eigens dafür seitlich im Fahrzeug (31) vorgesehenen Platz verbringbar ist. Hierbei ermöglicht die in Fahrzeuglängsrichtung versetzte Anordnung von Bedienelement (15) und Sitz (16) an jeder Stelle eine im Verhältnis zum Querschnitt des Fahrzeugs (31) ausgesprochen grossräumige Durchgangsbreite, die insbesondere Passagieren mit Gepäck oder dem Servicepersonal zugute kommt.

[0031] Alternativ ist es auch denkbar, den Fahrzeugführerstand 35 ortsfest auszubilden. Hierbei ist der Fahrzeugführerstand 35 aussermittigt zu einer Fahrzeugseite hin so angeordnet, dass für die Betriebsart als gekuppelter Durchgangswagen 12 bei geöffneter Durchtrittsöffnung 10 ein genügend breiter Personen-Durchlass 19 erhalten bleibt.

[0032] Der niederflurige Fahrzeugboden (3) ist gegen die Stirnfront (2) hin leicht angerampt und ermöglicht so die Unterbringung einer Fahrzeugkupplung (13), die vorzugsweise als automatische Mittelpufferkupplung ausgebildet ist. Für den Rangierbetrieb etc. sind im Bereich der UIC - Seitenpuffer zwei Stosseinrichtungen (20, 20') vorgesehen, die ausschliesslich bei verschlossener Durchtrittsöffnung (10) und deaktiviertem Personenübergang (41) zur Verfügung stehen.

[0033] In seiner Ruhestellung ist der Personenübergang (41) an einem Hauptrahmen (45) hinter der windschnittigen Stirnfront (2) in einer annähernd horizontalen Lage in zwei, vorzugsweise unterhalb des Fahrzeugbodens (3) befindlichen Drehlagern (22, 22') um eine horizontale Achse (23) drehbeweglich aufrichtbar gelagert.

[0034] Der Hauptrahmen (45) weist an seiner Vorderseite eine gummielastische Membrane (26) auf, an der ein die Trennfläche des Personenübergangs (41) bildender Stirnrahmen (27) vorgesehen ist. Der Hauptrahmen (45), die gummielastische Membrane (26) und der Stirnrahmen (27) des Personenübergangs (41) sind allesamt in sich tunnelartig ausgebildet und weisen im Innern an sich bekannte, drehbeweglich verschieb- und / oder ausziehbare Decken- und Seitenverkleidungsteile, sowie begehbare Brückenbodenbleche auf. Die gummielastische Membrane (26) ist in bekannter Falten- oder Wellenbalgmanier ausgebildet und in aufgerichteter Stellung in Fahrzeuglängsrichtung ausziehbar.

[0035] Beidseits vom Hauptrahmen (45) und gegenüber diesem in Fahrzeuglängsrichtung verschiebbar, befindet sich je ein auf der horizontalen Achse (23) unabhängig vom Hauptrahmen (45) drehbar gelagertes Seitenteil (38, 38'), deren äussere Formgebung so angepasst ist, dass sie bei einem aktivierten Personenübergang (41) zusammen mit dem Deckenteil (37) nach entsprechender Verriegelung die Durchtrittsöffnung (10) an der windschnittigen Stirnfront (2) haubenartig umschliessen.

[0036] In den Figuren 8 bis 10 ist ein Schienenfahrzeug (31) mit einer windschnittigen Stirnfront (2) und einem niederflurigen Fahrzeugboden (3), dass einen zu einem Fahrgastraum (4) in annähernd einer Ebene liegenden Fahrzeugführerstand (35) aufweist, in einer Betriebsart als gekuppelter Durchgangswagen (12) dargestellt.

[0037] Hierbei ist nach Öffnen der Durchtrittsöffnung (10) ein Personenübergang (41) aktiviert und nimmt, an seinem Hauptrahmen (45) um die horizontale Achse (23) drehbeweglich aufgerichtet, eine annähernd vertikale Position ein. Dabei werden die Seitenteile (38, 38') von der Schwenkbewegung des Hauptrahmens (45) derart mitgenommen, dass sie sich in dessen Endstellung verriegelt, an die windschnittige Stirnfront (2) anschmiegen. Gleichzeitig und mit dem Aufrichten des Personenübergangs (41) wirkverbunden, ziehen sich die im Bereich der UIC - Seitenpuffer vorgesehenen Stosseinrichtungen (20, 20') automatisch in das Fahrzeuginnere zurück.

[0038] Der in Fahrzeuglängsrichtung nach vorne hin ausgezogene Personenübergang (41) ist mit seinem Stirnrahmen (27) beispielsweise auf der Fahrzeugkupplung (13) abgestützt und bildet mit der gegengleichen Einrichtung eines anderen Fahrzeugs verriegelt, eine Uebergangseinrichtung (18) mit einem nach aussen hin abgeschirmten, grossräumigen Personen - Durchlass (19).

Patentansprüche

1. Schienenfahrzeug mit integriertem Personenübergang (21; 41), bei welchem an der Fahrzeugstirnfront (2) eine verschliessbare Durchtrittsöffnung (10) und im Bereich der UIC-Seitenpuffer vorgesehene Stosseinrichtung (20, 20') vorgesehen sind, wobei das Fahrzeug (1; 31) wahlweise für die Betriebsarten als angekuppelter Durchgangswagen (12) oder als Kopfwagen (11) geeignet ist, unabhängig davon, ob deren Fahrzeugführerstand (5; 35) mit dem Fahrgastraum (4) in annähernd einer Ebene liegt oder weit höhenversetzt zu diesem angeordnet ist und bei welchem der Personenübergang (21; 41) in seiner aktivierten Stellung mit der gegengleichen Einrichtung eines anderen Fahrzeuges einen nach aussen hin abgeschirmten Personendurchlass (19) zwischen den gekuppelten Fahrzeugen bildet, welcher die Relativbewegungen beider Fahrzeuge aufzunehmen vermag, wobei die verschliessbare Durchtrittsöffnung (10) in der Betriebsart als Kopfwagen (11) von einem aus dem Bereich der Durchtrittsöffnung (10) entfernbaren, Teil der Fahrzeugstirnwand (2) bildenden Verschluss (8, 9) gebildet ist, hinter welchem ein vom Verschluss (8, 9) unabhängiger Personenübergang (21; 41) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Personenübergang (21; 41) nach entfer-

tem Verschluss (8, 9) für den Betrieb als Durchgangsfahrzeug (12) um eine horizontale Achse (23) drehbeweglich aufrichtbar ist.

2. Schienenfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schienenfahrzeug (1, 31) vorzugsweise einen niederflurigen Fahrzeugboden (3) und eine windschnittige Stirnfront (2) mit zwei aktivierbaren Stosseinrichtungen (20, 20') aufweist, die mit dem Personenübergang (21, 41) in einer Wirkverbindung stehen.
3. Schienenfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1-2, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug eine windschnittige Stirnfront (2) aus gewölbten Formteilen (6, 6') und einer in Fahrtrichtung geneigten, gewölbten, insbesondere sphäroidischen Fläche (7) aufweist, welche eine Durchtrittsöffnung (10) aufweist, die mit ortsfesten Schliessmitteln (8) verschlossen ist.
4. Schienenfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchtrittsöffnung (10) eine vom Fahrzeugführerstand (5, 35) aus elektrisch oder über ein anderes Medium fernbedienbare Rolljalousie (9) aufweist oder manuell bedienbare ortsfeste Schliessmittel (8), wie in sich teleskopartig verschiebbare und / oder klappbare Abdeckungen (39), oder schwenkflügelartig in das Innere des Fahrzeugs (1, 31) aufgehende und in sich faltbare Türflügel vorgesehen sind.
5. Schienenfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 3-4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bestandteile der ortsfesten Schliessmittel (8) in der Betriebsart als gekuppelter Durchgangswagen (12) nicht nach aussen hinausragen und bei geschlossener Durchtrittsöffnung (10) mit der windschnittigen Stirnfront (2) aussenhautbündig abschliessen.
6. Schienenfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, dass der Personenübergang (21, 41) im deaktivierten Zustand an einem Hauptrahmen (25, 45) in Drehlagern (22, 22') unterhalb einem Fahrzeugführerstand (5, 35) schwenkbar gelagert ist.
7. Schienenfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Fahrzeugführerstand (5) weit höhenversetzt zu einem Fahrgastraum (4) vorgesehen ist und aus je einem ortsfesten Bedienelement (15) und einem Sitz (16) besteht, sowie eine Stiege (17) in Fahrzeuglängsrichtung zu einer Durchtrittsöffnung (10) versetzt angeordnet ist und an jeder Stelle eine im

Verhältnis zum Querschnitt des Fahrzeugs (1) grossräumige Durchgangsbreite (19) vorgesehen ist.

8. Schienenfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 2-7, dadurch gekennzeichnet, dass der niederflurige Fahrzeugboden (3) gegen die Stirnfront (2) eine Anrampung aufweist, unterhalb welcher eine Fahrzeugkupplung (13) vorgesehen ist, auf der der drehbeweglich aufrichtbarar Personenübergang (21, 41) in seiner aktivierten Stellung bei einer Betriebsart als gekuppelter Durchgangswagen (12) abgestützt ist. 5
9. Schienenfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der UIC - Seitenpuffer zwei Stosseinrichtungen (20, 20') vorgesehen sind und einerseits bei verschlossener Durchtrittsöffnung (10) und deaktiviertem Personenübergang (21, 41) für Rangierzwecke zur Verfügung stehen und andererseits bei geöffneter Durchtrittsöffnung (10) und aktiviertem Personenübergang (21, 41) automatisch in das Innere des Fahrzeugs (1, 31) zurückgezogen sind. 10 15
10. Schienenfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1-9, dadurch gekennzeichnet, dass der Personenübergang (21) an einem Hauptrahmen (25) hinter der windschnittigen Stirnfront (2) eines Schienenfahrzeugs (1) in einer, zu dieser in etwa parallelen Lage in zwei, vorzugsweise unterhalb des Fahrzeugbodens (3) befindlichen Drehlagern (22, 22') um eine horizontale Achse (23) drehbeweglich aufrichtbar gelagert ist. 20 25 30 35
11. Schienenfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1-10, dadurch gekennzeichnet, dass der Personenübergang (21, 41) im wesentlichen aus einem Hauptrahmen (25, 45), einer gummielastischen Membrane (26) und einem, die Trennfläche einer Uebergangseinrichtung (18) bildenden Stirnrahmen besteht, die allesamt in sich tunnelartig ausgebildet sind und die im Bereich des Personen - Durchlasses (19) drehbeweglich verschieb- und / oder ausziehbare Decken- und Seitenverkleidungsteile, sowie begehbare Brückenbodenbleche aufweisen. 40 45
12. Schienenfahrzeug nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Hauptrahmen (25) in Fahrzeuglängsrichtung gegen hinten hin eine in sich feste, haubenartige Abdeckung (28) aufweist, deren äussere Formgebung für das druckwellendichte Abschiessen eines aktivierten Personenübergangs (21) an der Durchtrittsöffnung (10) einer windschnittigen Stirnfront (2) ausgebildet ist. 50 55

13. Schienenfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1-12, dadurch gekennzeichnet, dass nach Oeffnen einer Durchtrittsöffnung (10) der Personenübergang (21, 41) aktiviert ist und ein Hauptrahmen (25, 45) um eine horizontale Achse (23) drehbeweglich aufgerichtet, eine annähernd vertikale Position einnimmt.

14. Schienenfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1-13, dadurch gekennzeichnet, dass ein in Fahrzeuglängsrichtung nach vorne hin ausgezogener Personenübergang (21, 41) abgestützt ist und mit der gegengleichen Einrichtung eines anderen Fahrzeugs eine Uebergangseinrichtung (18) mit einem nach aussen hin abgeschirmten Personen - Durchlass (19) bildet.

15. Schienenfahrzeug, nach mindestens einem der Ansprüche 3-14, dadurch gekennzeichnet, dass die ortsfesten Schliessmittel (8) der Durchtrittsöffnung (10) bei einem aktivierten Personenübergang (41) als Deckenteil (37) ausgebildet sind.

16. Schienenfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1-15, dadurch gekennzeichnet, dass ein Fahrzeugführerstand (35) auf annähernd gleicher Ebene zu einem Fahrgastraum (4) vorgesehen ist und aus je einem seitwärts wegschwenkbaren Bedienelement (15) und einen portablen Sitz (16) besteht, welcher letzterer für die Betriebsart als gekuppelter Durchgangswagen (12) an einen dafür seitlich im Fahrzeug (31) vorgesehenen Platz verbringbar ist und an jeder Stelle eine im Verhältnis zum Querschnitt des Fahrzeugs (31) grossräumige Durchgangsbreite (19) vorgesehen ist.

17. Schienenfahrzeug, nach mindestens einem der Ansprüche 1-16, dadurch gekennzeichnet, dass der Personenübergang (41) an einem Hauptrahmen (45) hinter der windschnittigen Stirnfront (2) eines Schienenfahrzeugs (1) in einer annähernd horizontalen Lage in zwei, vorzugsweise unterhalb des Fahrzeugbodens (3) befindlichen Drehlagern (22, 22') um eine horizontale Achse (23) drehbeweglich aufrichtbar gelagert ist.

18. Schienenfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 11-17, dadurch gekennzeichnet, dass beidseits vom Hauptrahmen (45) und gegenüber diesem in Fahrzeuglängsrichtung verschiebbar je ein, auf einer horizontalen Achse (23) unabhängig vom Hauptrahmen (45) drehbar gelagertes Seitenteil (38, 38') angeordnet ist.

19. Schienenfahrzeug, nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenteile (38, 38') bei einem aktivierten Personenübergang (41) zusammen mit dem Decken-

teil (37) die Durchtrittsöffnung (10) an der windschnittigen Stirnfront (2) haubenartig umschließen.

20. Schienenfahrzeug, nach mindestens einem der Ansprüche 18-19, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenteile (38, 38') von der Schwenkbewegung eines um die horizontale Achse (23) drehbeweglich aufrichtbaren Hauptrahmens (45) mitgenommen werden und sich in ihrer Endstellung an die windschnittige Stirnfront anschmiegen. 5
21. Schienenfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1-20, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchtrittsöffnung (10) eine vom Fahrzeugführerstand (5, 35) aus fernbedienbare, oder vor Ort manuell bedienbare, in sich lamellenartig zusammenfaltbare und dabei nach oben oder/und unten hin aufschiebbare Faltjalousie (29) aufweist. 10
22. Schienenfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1-21, dadurch gekennzeichnet, dass ein Fahrzeugführerstand (35) ortsfest und aussermittigt zu einer Fahrzeugseite hin angeordnet ist, und dass für die Betriebsart als gekuppelter Durchgangswagen (12) bei geöffneter Durchtrittsöffnung (10) ein Personen-Durchlass (19) vorgesehen ist. 15

Claims

1. Rail vehicle with integrated intercommunicating gangway (21; 41), which is provided at the front end (2) with a closable through-opening (10) and in the region of the UIC side buffers with buffing devices (20, 20'), wherein the vehicle (1; 31) is suitable for use either as a coupled vestibule coach (12) or as a front coach (11) irrespective of whether its driver's cab (5; 35) is disposed approximately level with, or offset far above the passenger compartment (4), and in which the intercommunicating gangway (21; 41) in its activated position together with the diametrically opposed device of another vehicle forms an outwardly screened passenger gangway (19) between the coupled vehicles, which is capable of taking up the relative movements of both vehicles, wherein the closable through-opening (10), when the vehicle is being used as a front coach (11), is formed by a closure (8, 9), which is removable from the region of the through-opening (10) and forms part of the vehicle front wall (2) and behind which an intercommunicating gangway (21; 41) independent of the closure (8, 9) is disposed, characterized in that, after removal of the closure (8, 9), to achieve operation as a vestibule vehicle (12) the intercommunicating gangway (21; 41) is erectable through rotation about a horizontal axle (23). 20
2. Rail vehicle according to claim 1, characterized in that the rail vehicle (1, 31) preferably has a low-platform vehicle floor (3) and an aerodynamic front end (2) with two actuatable buffing devices (20, 20'), which are operationally connected to the intercommunicating gangway (21, 41). 25
3. Rail vehicle according to at least one of claims 1 - 2, characterized in that the vehicle has an aerodynamic front end (2) comprising curved shaped parts (6, 6') and a curved, in particular spheroidal surface (7), which is inclined in the direction of travel and has a through-opening (10), which is closed by stationary closing means (8). 30
4. Rail vehicle according to at least one of claims 1 - 3, characterized in that the through-opening (10) comprises a rolling shutter (9), which is operable electrically or by another medium by remote control from the driver's cab (5, 35), or manually operable stationary closing means (8), such as coverings (39) which are telescopically displaceable and/or foldable one into another, or door leaves, which open in the manner of swing leaves into the interior of the vehicle (1, 31) and are foldable one into another, are provided. 35
5. Rail vehicle according to at least one of claims 3 - 4, characterized in that in the operating mode as a coupled vestibule coach (12) the components of the stationary closing means (8) do not protrude outwards and, when the through-opening (10) is closed, terminate flush with the outer skin of the aerodynamic front end (2). 40
6. Rail vehicle according to at least one of claims 1 - 5, characterized in that the intercommunicating gangway (21, 41) in the deactivated state is pivotally supported at a main frame (25, 45) in pivot bearings (22, 22') below a driver's cab (5, 35). 45
7. Rail vehicle according to at least one of claims 1 - 6, characterized in that a driver's cab (5) is provided offset far above a passenger compartment (4) and comprises one stationary operator's control (15) and one seat (16), and a flight of stairs (17) is disposed offset in vehicle longitudinal direction relative to a through-opening (10) and an - in relation to the cross section of the vehicle (1) - generous passage width (19) is provided at every point. 50
8. Rail vehicle according to at least one of claims 2 - 7, characterized in that the low-platform vehicle floor (3) towards the front end (2) has an upward ramp, below which a vehicle coupling (13) is provided, on which the rotatably erectable intercommunicating gangway (21, 41) is supported in its activated position when the vehicle is used as a coupled ves- 55

tibule coach (12).

9. Rail vehicle according to at least one of claims 1 - 8, characterized in that in the region of the UIC side buffers two buffing devices (20, 20') are provided and on the one hand, when the through-opening (10) is closed and the intercommunicating gangway (21, 41) deactivated, are available for shunting purposes and on the other hand, when the through-opening (10) is open and the intercommunicating gangway (21, 41) activated, are automatically retracted into the interior of the vehicle (1, 31).
10. Rail vehicle according to at least one of claims 1 - 9, characterized in that the intercommunicating gangway (21) is supported against a main frame (25) behind the aerodynamic front end (2) of a rail vehicle (1) in a position substantially parallel to said front end in two pivot bearings (22, 22'), which are preferably situated below the vehicle floor (3), so as to be erectable through rotation about a horizontal axle (23).
11. Rail vehicle according to at least one of claims 1 - 10, characterized in that the intercommunicating gangway (21, 41) substantially comprises a main frame (25, 45), a flexible rubber membrane (26) and a front frame (27) forming the parting plane of an intercommunicating gangway device (18), which are all of a substantially tunnel-like design and which in the region of the passenger gangway (19) have rotatably displaceable and/or extendable top and side lining parts as well as walkable bridge flooring plates.
12. Rail vehicle according to claim 11, characterized in that the main frame (25), in vehicle longitudinal direction towards the rear, comprises a substantially solid, hood-like covering (28), the external shape of which is designed for pressure wave-proof termination of an activated intercommunicating gangway (21) against the through-opening (10) of an aerodynamic front end (2).
13. Rail vehicle according to at least one of claims 1 - 12, characterized in that, after opening of a through-opening (10), the intercommunicating gangway (21, 41) is activated and a main frame (25, 45), having been erected through rotation about a horizontal axle (23), adopts an approximately vertical position.
14. Rail vehicle according to at least one of claims 1 - 13, characterized in that an intercommunicating gangway (21, 41) extended forward in vehicle longitudinal direction is supported and together with the diametrically opposed device of another vehicle forms an intercommunicating device (18) having an outwardly screened passenger gangway (19).
15. Rail vehicle according to at least one of claims 3 - 14, characterized in that the stationary closing means (8) of the through-opening (10) are designed as a top part (37) in an activated intercommunicating gangway (41).
16. Rail vehicle according to at least one of claims 1 - 15, characterized in that a driver's cab (35) is provided on approximately the same level as a passenger compartment (4) and comprises one operator's control (15), which may be swivelled sideways out of the way, and one portable seat (16), which, for the mode of operation as a coupled vestibule coach (12), is movable to a location provided for said purpose laterally in the vehicle (31) and an - in relation to the cross section of the vehicle (31) - generous passage width (19) is provided at every point.
17. Rail vehicle according to at least one of claims 1 - 16, characterized in that the intercommunicating gangway (41) is supported against a main frame (45) behind the aerodynamic front end (2) of a rail vehicle (1) in an approximately horizontal position in two pivot bearings (22, 22'), which are preferably situated below the vehicle floor (3), so as to be erectable through rotation about a horizontal axle (23).
18. Rail vehicle according to at least one of claims 11 - 17, characterized in that disposed one on either side of the main frame (45) and displaceable relative to the latter in vehicle longitudinal direction are side parts (38, 38'), which are supported on a horizontal axle (23) so as to be rotatable independently of the main frame (45).
19. Rail vehicle according to claim 18, characterized in that, when an intercommunicating gangway (41) is activated, the side parts (38, 38') together with the top part (37) enclose the through-opening (10) of the aerodynamic front end (2) in the manner of a hood.
20. Rail vehicle according to at least one of claims 16 - 19, characterized in that the side parts (38, 38') are driven by the swivelling motion of a main frame (45), which is erectable through rotation about the horizontal axle (23), and in their end position fit snugly against the aerodynamic front end (2).
21. Rail vehicle according to at least one of claims 1 - 20, characterized in that the through-opening (10) comprises a folding shutter (29), which is operable by remote control from the driver's cab (5, 35) or manually in situ and may be folded up substantially lamellarly and in the process is slidable in an upward and/or downward direction.

22. Rail vehicle according to at least one of claims 1 - 21, characterized in that a driver's cab (35) is disposed in a stationary manner and eccentrically towards one side of the vehicle, and that for the operating mode as a coupled vestibule coach (12), when the through-opening (10) is open, a passenger gangway (19) is provided.

Revendications

1. Véhicule ferroviaire à passerelle d'intercirculation intégrée (21 ; 41), pour lequel sont prévus, à l'avant (2), une ouverture de passage apte à être fermée (10) et des dispositifs de choc (20, 20') disposés dans la zone des tampons latéraux UIC, étant précisé que le véhicule (1 ; 31) peut fonctionner, au choix, comme voiture de passage attelée (12) ou comme voiture de tête (11), que son poste de conduite (5 ; 35) soit situé à peu près au même niveau que l'espace pour passagers (4) du véhicule ou qu'il soit très surélevé par rapport à celui-ci, et pour lequel la passerelle d'intercirculation (21 ; 41), dans sa position activée, forme avec le dispositif correspondant opposé d'un autre véhicule un passage d'intercirculation (19), protégé par rapport à l'extérieur, entre les véhicules attelés, lequel passage peut absorber les mouvements relatifs des deux véhicules, étant précisé qu'en mode de fonctionnement comme voiture de tête (11), l'ouverture de passage apte à être fermée (10) est définie par un obturateur (8, 9) qui peut être enlevé de la zone de ladite ouverture de passage (10), qui fait partie de la paroi frontale (2) du véhicule et derrière lequel est disposée une passerelle d'intercirculation (21 ; 41) indépendante dudit obturateur (8, 9), caractérisé en ce que la passerelle d'intercirculation (21 ; 41), une fois que l'obturateur (8, 9) a été enlevé, peut être relevée en pivotant autour d'un axe horizontal (23) en vue du mode de fonctionnement comme véhicule de passage (12).
2. Véhicule ferroviaire (1, 31) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte de préférence un plancher à plate-forme surbaissée (3) et un avant aérodynamique (2) avec deux dispositifs de choc aptes à être activés (20, 20') qui sont en relation fonctionnelle avec la passerelle d'intercirculation (21, 41).
3. Véhicule ferroviaire selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte un avant aérodynamique (2) formé de parties profilées bombées (6, 6') et d'une surface (7) bombée, notamment spéroïdale, qui est inclinée dans le sens de marche et qui présente une ouverture de passage (10) fermée par des moyens de fermeture fixes (8).

4. Véhicule ferroviaire selon l'une au moins des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'ouverture de passage (10) comporte un volet roulant (9) apte à être télécommandé par voie électrique ou autre à partir du poste de conduite (5, 35), ou bien il est prévu des moyens de fermeture fixes (8) à commande manuelle tels que des recouvrements (39) télescopiques et/ou rabattables, ou des battants de portes aptes à s'ouvrir par pivotement vers l'intérieur du véhicule (1, 31) et repliables.
5. Véhicule ferroviaire selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce qu'en mode de fonctionnement comme voiture de passage attelée (12), les éléments constitutifs des moyens de fermeture fixes (8) ne dépassent pas vers l'extérieur, et quand l'ouverture de passage (10) est fermée, ils forment une surface plane avec le revêtement de l'avant aérodynamique (2).
6. Véhicule ferroviaire selon l'une au moins des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la passerelle d'intercirculation (21, 41), en position désactivée, est montée sur un châssis principal (25, 45) de manière à pouvoir pivoter dans des paliers de pivotement (22, 22') situés au-dessous d'un poste de conduite (5, 35).
7. Véhicule ferroviaire selon l'une au moins des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'un poste de conduite (5) est très surélevé par rapport à un espace pour passagers (4) et se compose d'un élément de commande fixe (15) et d'un siège (16), et il est prévu un escalier (17) décalé par rapport à une ouverture de passage (10) dans le sens longitudinal du véhicule et, partout, une largeur de passage (19) importante par rapport à la section transversale du véhicule (1).
8. Véhicule ferroviaire selon l'une au moins des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que son plancher à plate-forme surbaissée (3) présente une rampe en direction de l'avant (2), au-dessous de laquelle est prévu un attelage de véhicule (13) sur lequel la passerelle d'intercirculation (21, 41) apte à être relevée par pivotement s'appuie, en position activée, en mode de fonctionnement comme voiture de passage attelée (12).
9. Véhicule ferroviaire selon l'une au moins des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il est prévu dans la zone des tampons latéraux UIC deux dispositifs de choc (20, 20') qui, d'une part, sont disponibles pour des manoeuvres quand l'ouverture de passage (10) est fermée et la passerelle d'intercirculation (21, 41) désactivée, et qui, d'autre part, sont rétractés automatiquement à l'intérieur du véhicule (1, 31) quand l'ouverture de passage (10) est

ouverte et la passerelle (21, 41) activée.

10. Véhicule ferroviaire selon l'une au moins des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la passerelle d'intercirculation (21) est montée sur un châssis principal (25) situé derrière l'avant aérodynamique (2) d'un véhicule ferroviaire (1), dans une position à peu près parallèle à l'avant (2), de manière à pouvoir être relevée en pivotant autour d'un axe horizontal (23) dans deux paliers de pivotement (22, 22') situés de préférence au-dessous du plancher de véhicule (3). 5
11. Véhicule ferroviaire selon l'une au moins des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la passerelle d'intercirculation (21, 41) se compose essentiellement d'un châssis principal (25, 45), d'une membrane élastique en caoutchouc (26) et d'un châssis frontal définissant la surface de séparation d'un dispositif d'intercirculation (18), qui ont tous la forme d'un tunnel et qui comportent, dans la zone du passage d'intercirculation (19), des éléments de revêtement supérieurs et latéraux mobiles en rotation et/ou télescopiques ainsi que des tôles de plancher de passerelle sur lesquelles on peut marcher. 10 15 20 25
12. Véhicule ferroviaire selon la revendication 11, caractérisé en ce que le châssis principal (25) comporte en direction de l'arrière, dans le sens longitudinal du véhicule, un recouvrement solide en forme de capot (28) dont la forme extérieure est conçue pour fermer de manière étanche aux ondes de pression une passerelle d'intercirculation (21) activée, au niveau de l'ouverture de passage (10) d'un avant aérodynamique (2). 30 35
13. Véhicule ferroviaire selon l'une au moins des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'après l'ouverture d'une ouverture de passage (10), la passerelle d'intercirculation (21, 41) est activée et un châssis principal (25, 45), relevé en pivotant autour d'un axe horizontal (23), adopte une position approximativement verticale. 40
14. Véhicule ferroviaire selon l'une au moins des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'une passerelle d'intercirculation (21, 41) déployée vers l'avant, dans le sens longitudinal du véhicule, est en appui et forme avec le dispositif correspondant opposé d'un autre véhicule un dispositif d'intercirculation (18) présentant un passage d'intercirculation (19) protégé par rapport à l'extérieur. 45 50
15. Véhicule ferroviaire selon l'une au moins des revendications 3 à 14, caractérisé en ce que les moyens de fermeture fixes (8) de l'ouverture de passage (10) sont conçus comme un élément de recouvrement (37), quand une passerelle d'intercirculation 55

(41) est activée.

16. Véhicule ferroviaire selon l'une au moins des revendications 1 à 15, caractérisé en ce qu'un poste de conduite (35) est prévu à peu près au même niveau qu'un espace pour passagers (4) et se compose d'un élément de commande (15) apte à être éloigné par pivotement, latéralement, et d'un siège portatif (16) qui peut être placé à un endroit prévu à cet effet sur le côté du véhicule (31), en mode de fonctionnement comme voiture de passage attelée (12), et il est prévu partout une largeur de passage (19) importante par rapport à la section transversale du véhicule (31).
17. Véhicule ferroviaire selon l'une au moins des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que la passerelle d'intercirculation (41) est montée sur un châssis principal (45) situé derrière l'avant aérodynamique (2) d'un véhicule ferroviaire (1), dans une position à peu près horizontale, de manière à pouvoir être relevée en pivotant autour d'un axe horizontal (23) dans deux paliers de pivotement (22, 22') situés de préférence au-dessous du plancher de véhicule (3).
18. Véhicule ferroviaire selon l'une au moins des revendications 11 à 17, caractérisé en ce qu'un élément latéral (38, 38') monté en rotation sur un axe horizontal (23), indépendamment du châssis principal (45), est disposé de chaque côté dudit châssis principal en étant mobile par rapport à celui-ci dans le sens longitudinal du véhicule.
19. Véhicule ferroviaire selon la revendication 18, caractérisé en ce que lorsqu'une passerelle d'intercirculation (41) est activée, les éléments latéraux (38, 38') et l'élément de recouvrement (37) entourent l'ouverture de passage (10) à la manière d'un capot, sur l'avant aérodynamique (2).
20. Véhicule ferroviaire selon la revendication 18 ou 19, caractérisé en ce que les éléments latéraux (38, 38') sont entraînés par le pivotement d'un châssis principal (45) apte à être relevé en pivotant autour de l'axe horizontal (23) et, dans leur position de fin de course, épousent la forme de l'avant aérodynamique (2).
21. Véhicule ferroviaire selon l'une au moins des revendications 1 à 20, caractérisé en ce que l'ouverture de passage (10) présente un volet pliant (29) qui est apte à être télécommandé à partir du poste de conduite (5, 35) ou à être commandé manuellement sur place, qui peut être replié à la manière de lamelles et qui peut coulisser vers le haut ou/et vers le bas.
22. Véhicule ferroviaire selon l'une au moins des reven-

dications 1 à 21, caractérisé en ce qu'il est prévu un poste de conduite (35) fixe et excentré vers un côté du véhicule, et en ce qu'il est prévu pour le mode de fonctionnement comme voiture de passage attelée (12), quand l'ouverture de passage (10) est ouverte, un passage d'intercirculation (19).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

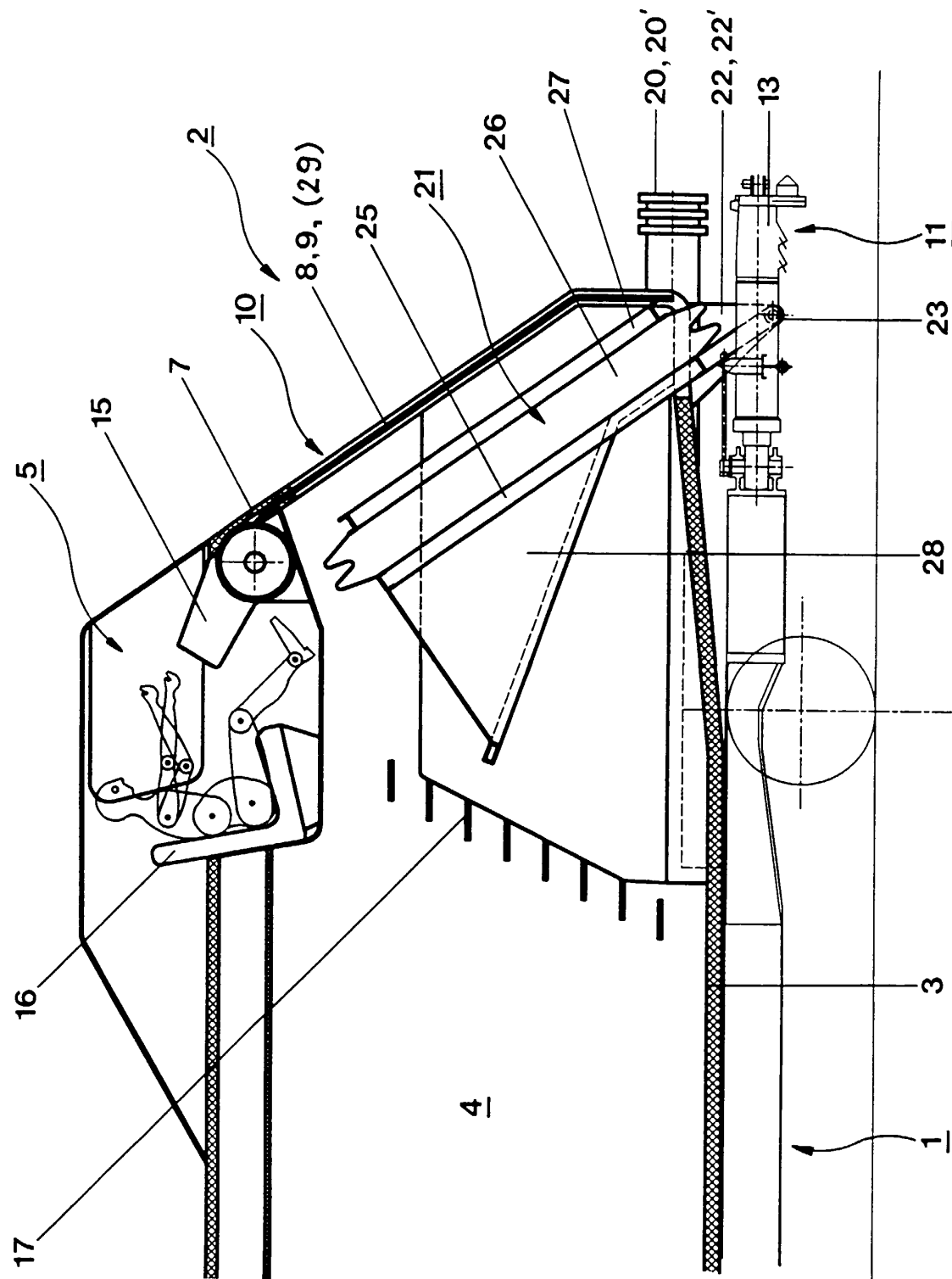


Fig. 1

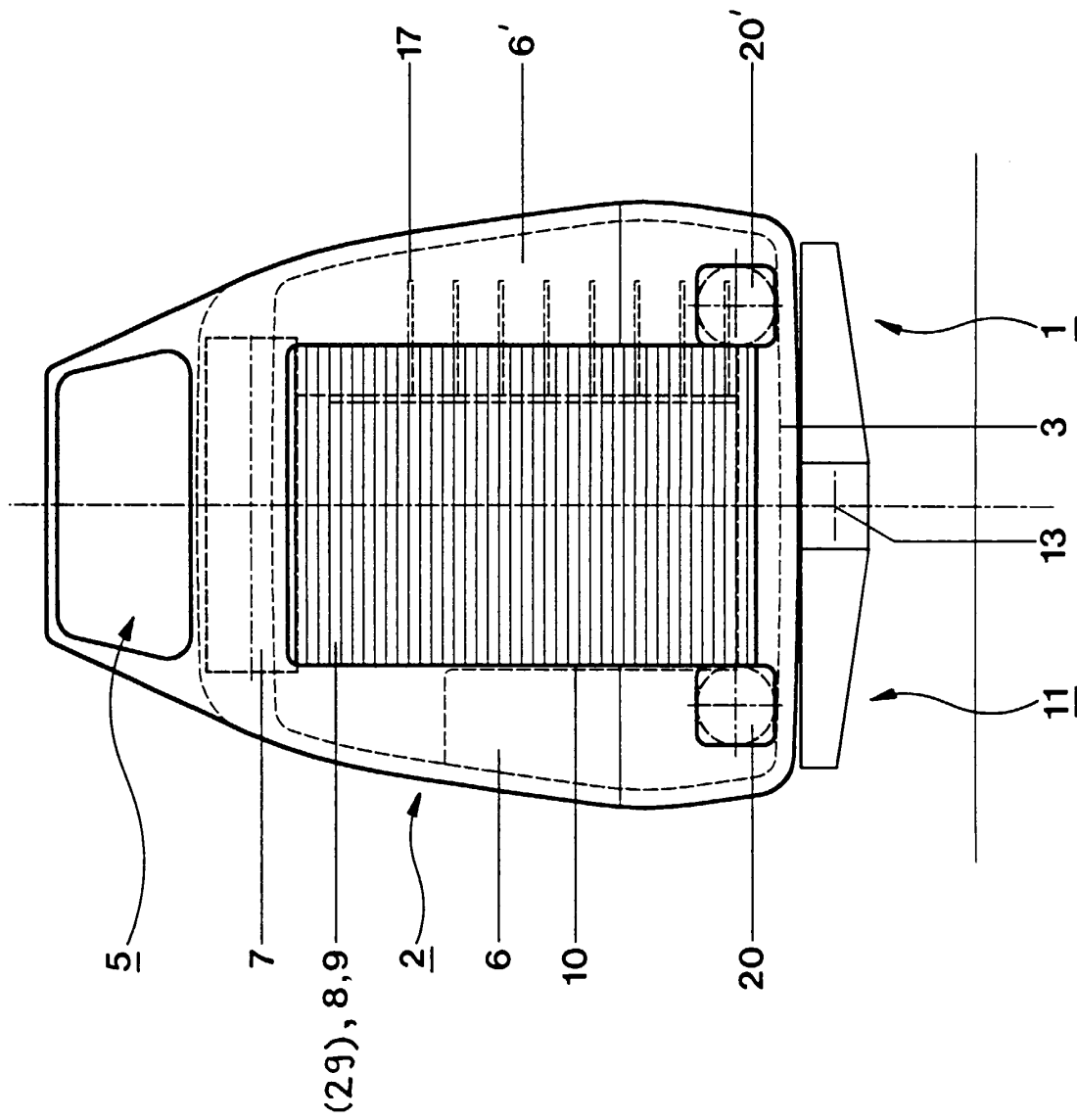


Fig. 2

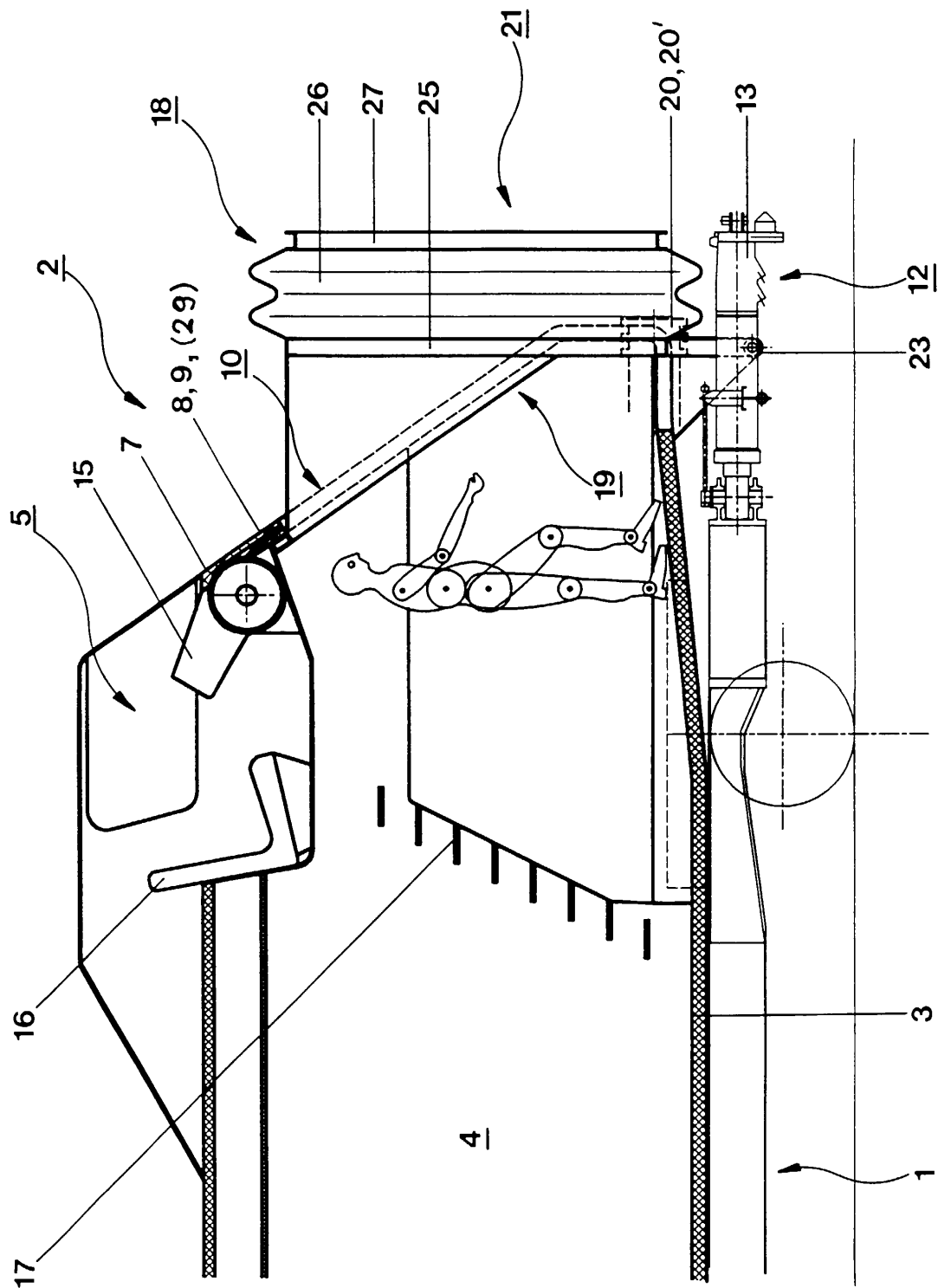


Fig. 3

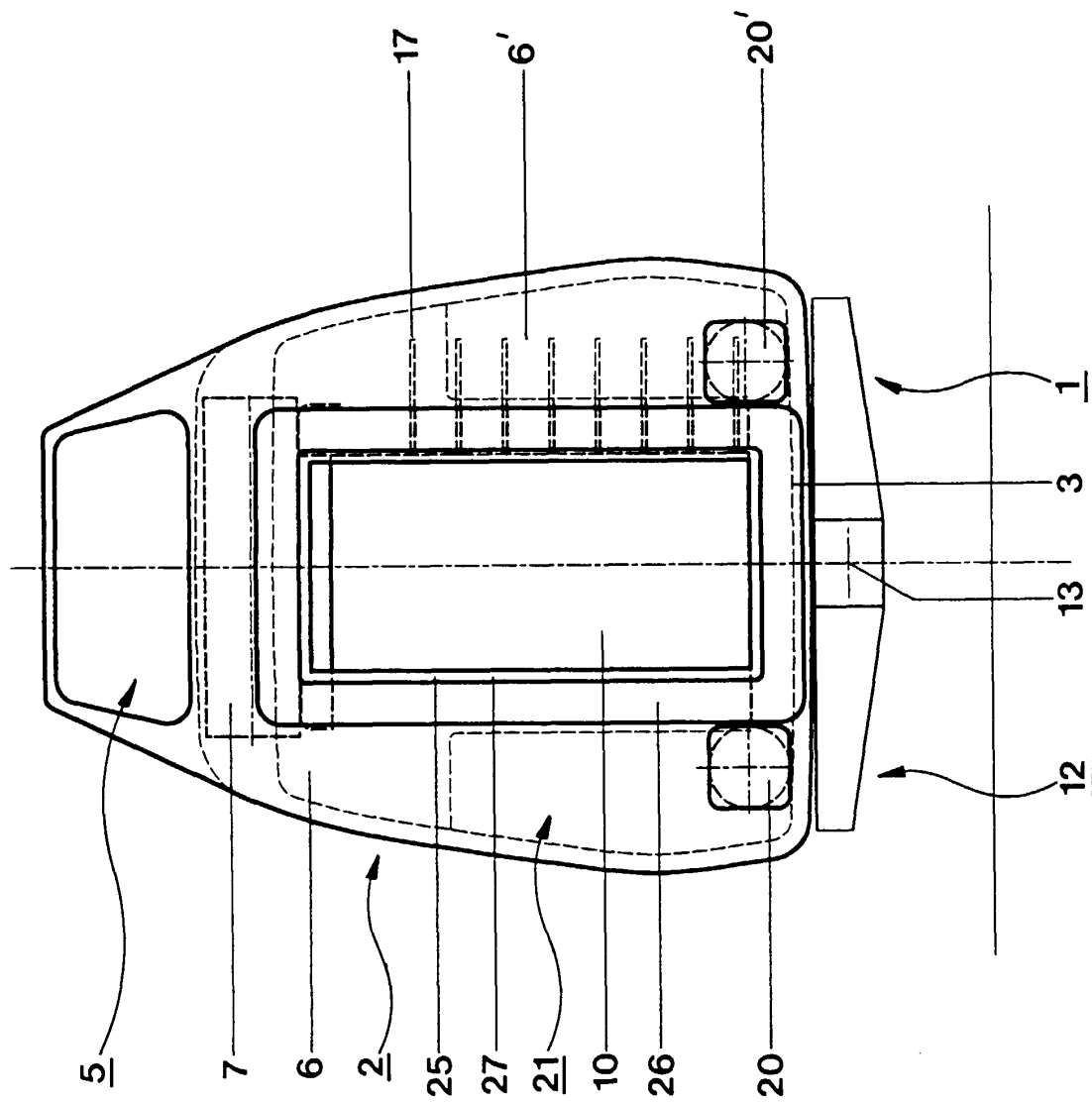


Fig. 4

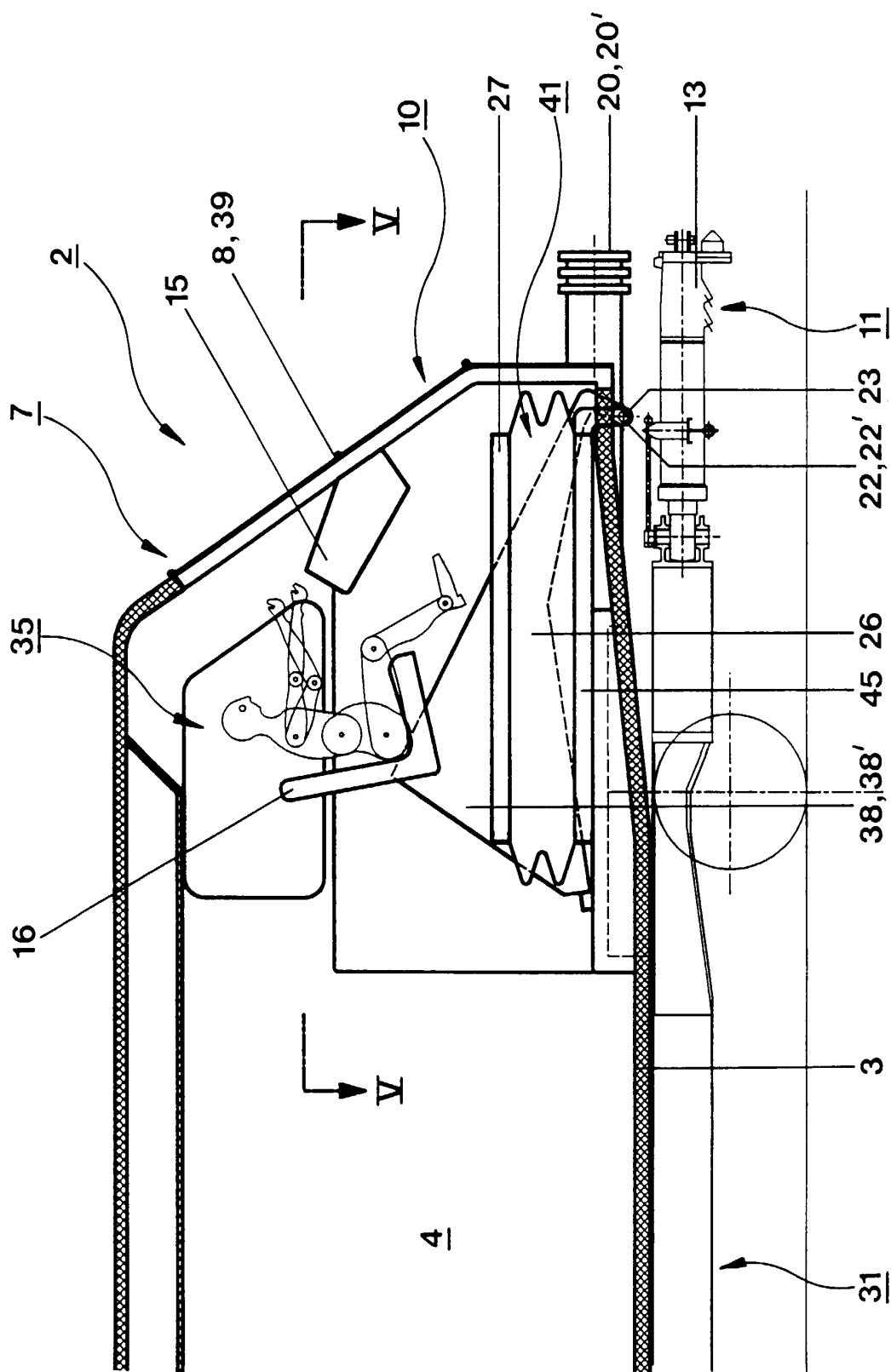


Fig. 5

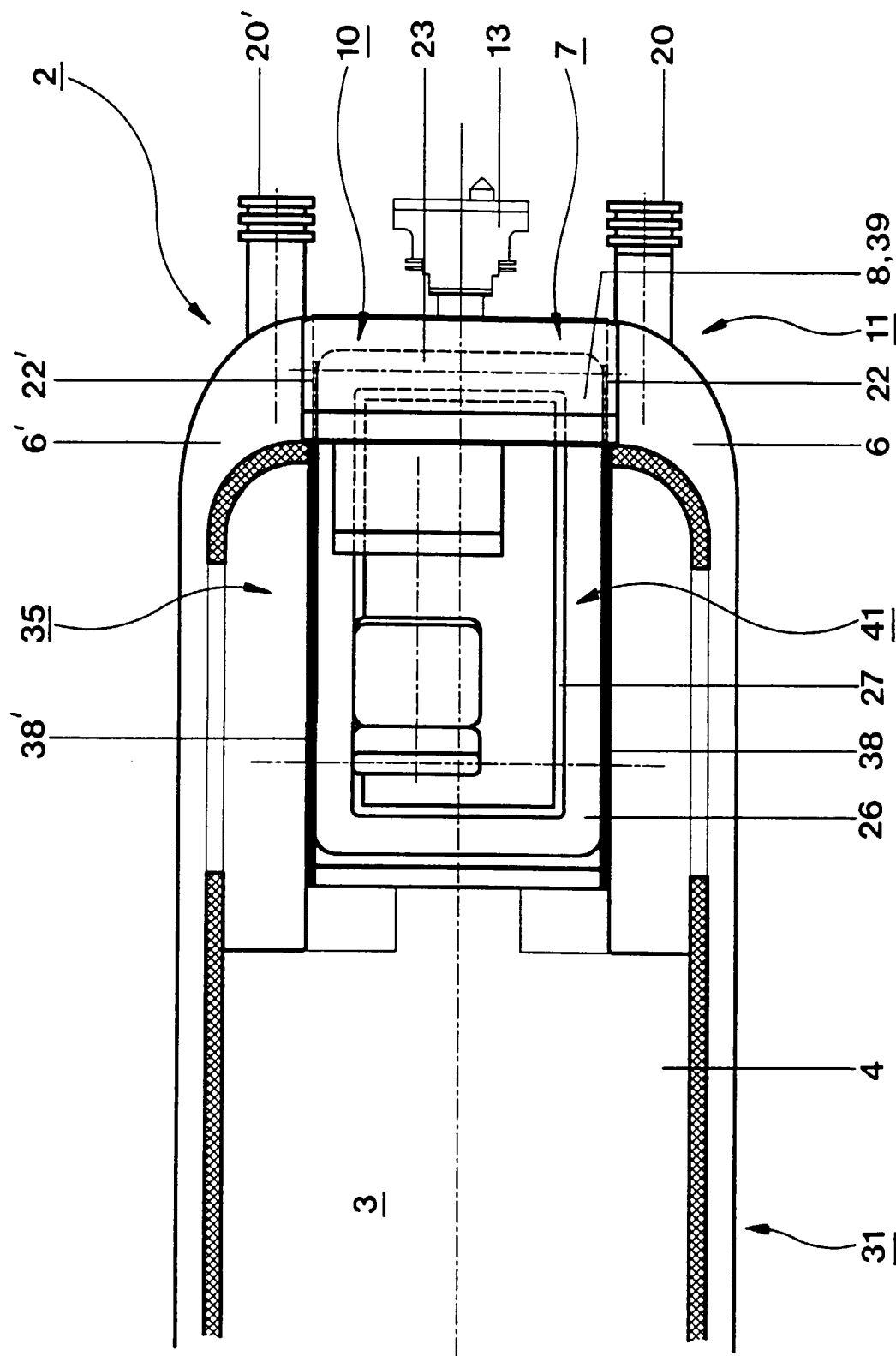


Fig. 6

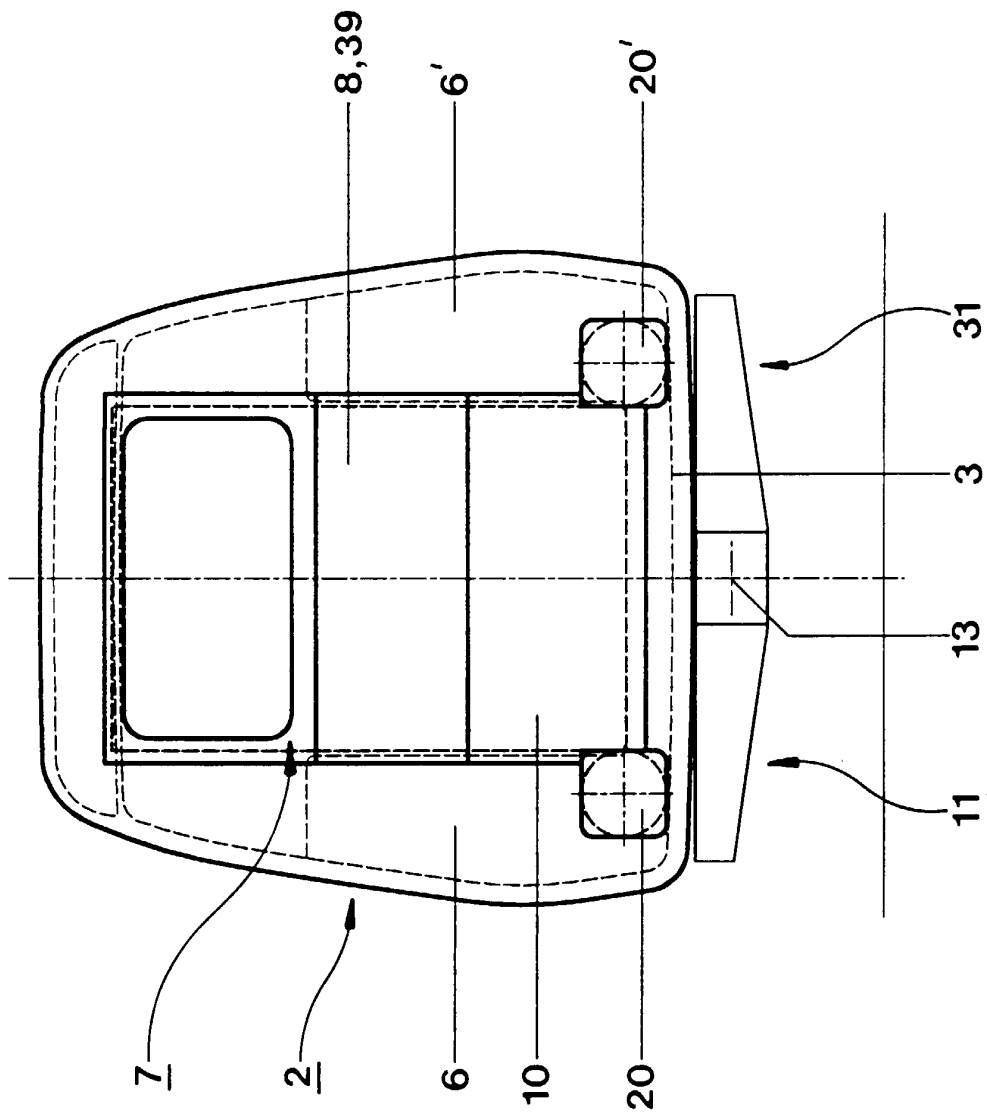


Fig. 7

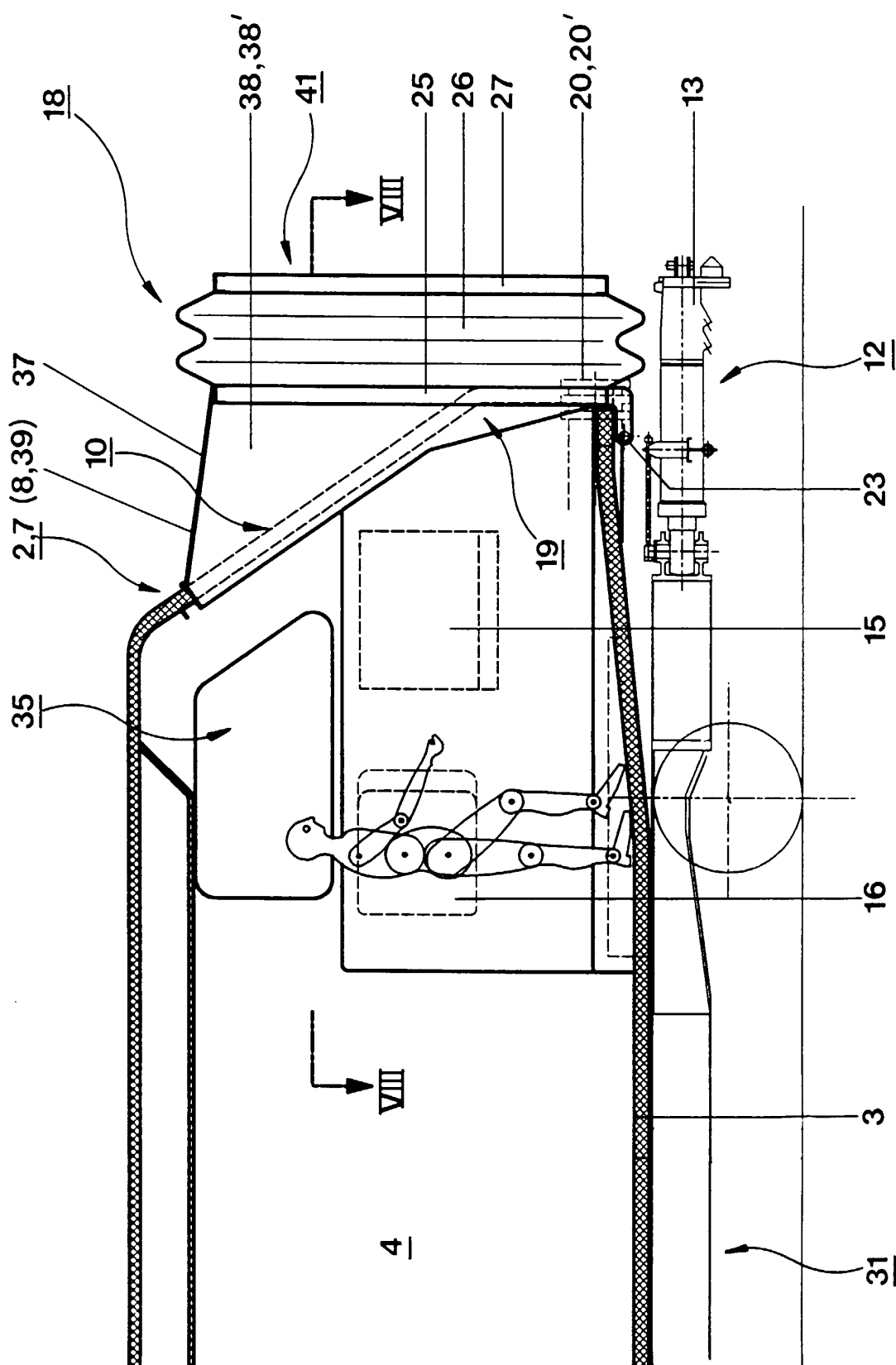


Fig. 8

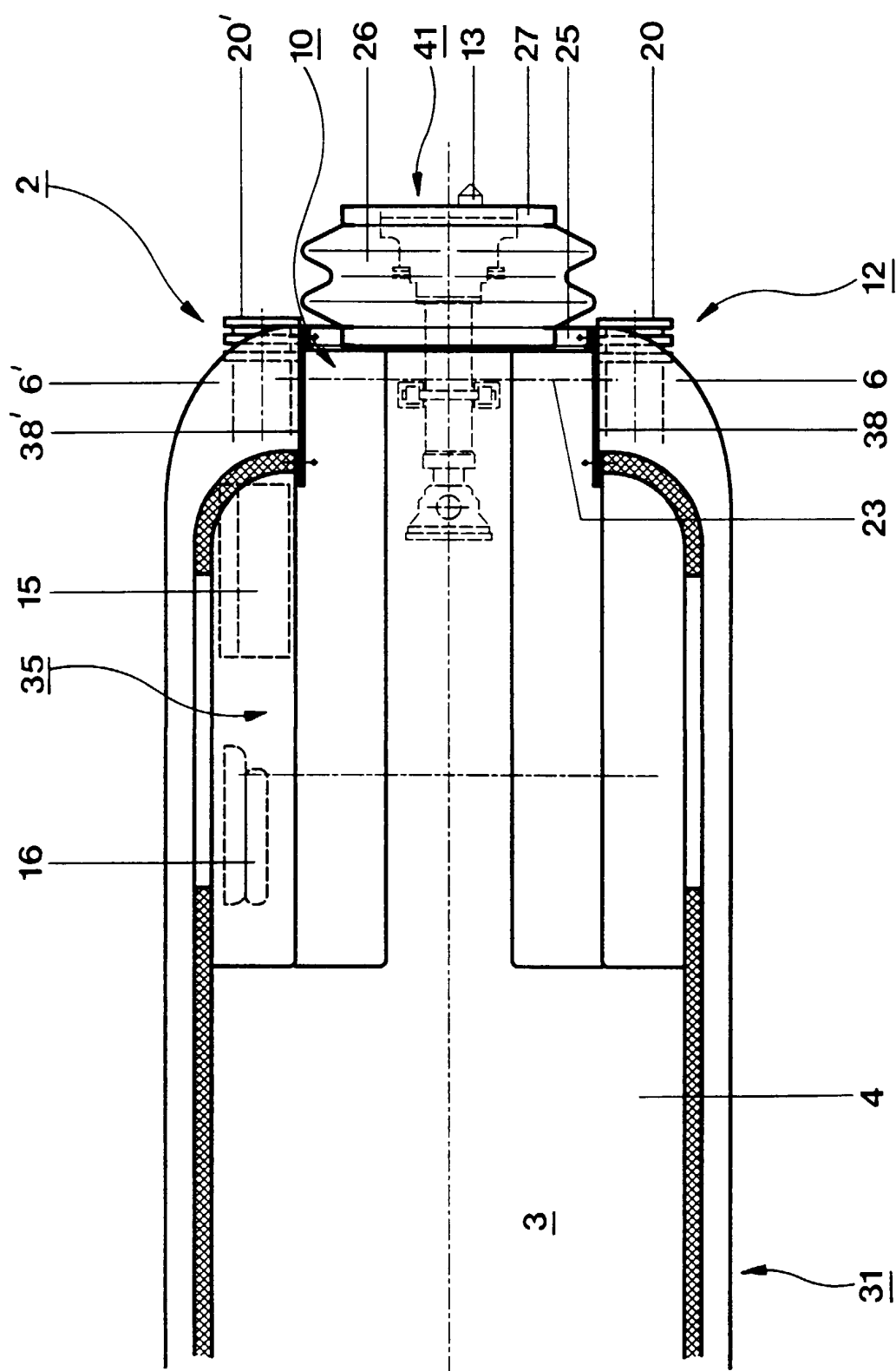


Fig. 9

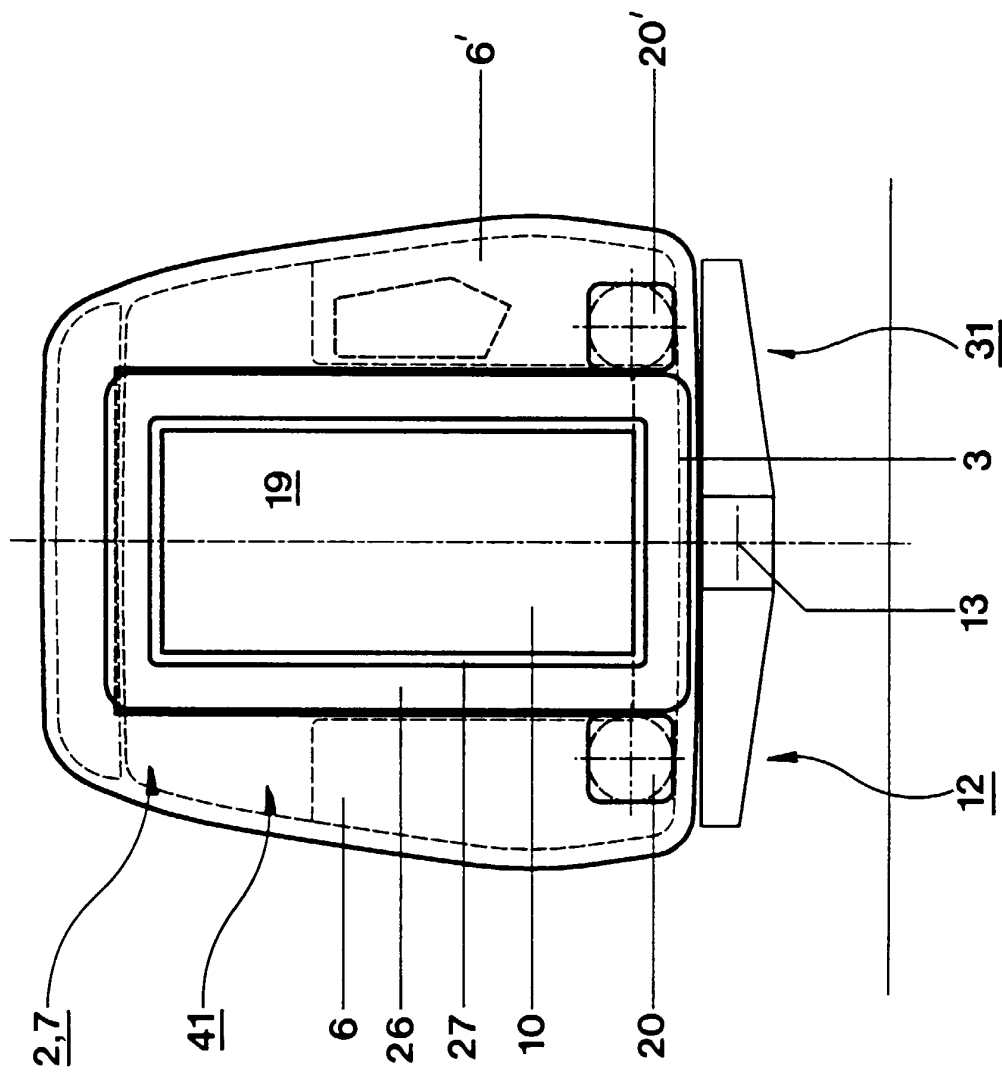


Fig. 10