

(19)



(11)

EP 1 526 055 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.04.2008 Patentblatt 2008/17

(51) Int Cl.:
B61C 17/04^(2006.01) B61D 17/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04022365.3**

(22) Anmeldetag: **20.09.2004**

(54) **Schienefahrzeug, insbesondere Stassenbahnwagen, mit einem elastisch gelagertem Fussboden im Fahrerraum.**

Railway vehicle, in particular a tramway vehicle, with an elastically mounted floor in the cabin.

Véhicule ferroviaire, notamment tramway, dont le plancher de la cabine est monté de manière élastique.

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(72) Erfinder:
• **Kortemeyer, Alfred**
40721 Hilden (DE)
• **Seibert, Michael**
47918 Tönisvorst (DE)

(30) Priorität: **22.10.2003 DE 10349022**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.04.2005 Patentblatt 2005/17

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 19 645 632 DE-A1- 19 841 082
DE-U1- 8 814 439 US-A- 5 339 745

(73) Patentinhaber: **SIEMENS**
AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)

EP 1 526 055 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schienenfahrzeug, insbesondere Stadtbahnwagen, dessen Fahrerraum eine mit einem Fahrzeuguntergestell verbundene Fußbodenplatte, einen Fahrersitz, ein mit Schaltern und Instrumenten bestücktes Armaturenpult und gegebenenfalls weitere Ausrüstungsbauteile, wie beispielsweise einen Geräteschrank und eine Fußstütze, aufweist, wobei der Fahrersitz, das Armaturenpult und vorzugsweise auch weitere Ausrüstungsbauteile auf einem Fußbodenelement montiert sind, das gegenüber dem Fahrzeuguntergestell in Fahrzeugquerrichtung elastisch gelagert ist.

[0002] Ein solches Schienenfahrzeug ist aus der DE 196 45 632 A1 bekannt.

[0003] Bei einem durch die Druckschrift EP 0 968 111 B1 bekannten Stadtbahnwagen enthält der Fahrerraum einen Fahrersitz, ein Armaturenpult sowie der Unterbringung von Elektroausrüstung dienende Geräteschränke. Die vorgenannten Baugruppen sind jeweils auf einem vollständig eben ausgebildeten Fußboden montiert. Das Laufverhalten dieses Stadtbahnwagens speziell bei Einfahrt in eine Gleiskurve wird geprägt durch ein unterhalb des Fahrerraumes angeordnetes Drehgestell. Da dieses Drehgestell Relativbewegungen gegenüber dem Wagenkasten ausführt, treten am Fahrersitz relativ geringe Querbewegungen auf.

[0004] Dem Dokument DE 195 43 172 C1 ist ein beispielsweise aus fünf Wagenkästen bestehender Stadtbahnwagen zu entnehmen, von denen die beiden jeweils einen Kopf bildenden Wagenkästen sowie der mittlere Wagenkasten weitgehend drehfest mit einem Fahrwerk verbunden sind. Wegen dieser drehfesten Verbindung führen die Einheiten aus Fahrwerk und Wagenkasten bei Kurvenfahrt gemeinsame Lenkbewegungen aus. Bedingt durch dieses Konzept wirkt insbesondere bei Einfahrt in eine enge Gleiskurve ohne Übergangsradius auf den Fahrer eine Querbewegung, die höher ist als bei einem Stadtbahnwagen mit vorlaufendem Drehgestell (siehe EP 0 968 111 B1) und als störend empfunden wird.

[0005] Die DE 88 14 439 U1 bezieht sich im Einzelnen auf einen Fußboden für Schienenfahrzeuge, wobei eine vorgesehene Fußbodenplatte durch eine elastische Zwischenschicht von einem Wellblechboden getrennt ist. Auch hier ist somit eine elastische Lagerung bestimmter Vorrichtungen auf dem Fußboden möglich.

[0006] Die DE 198 41 082 A1 und die US-A-5 339 745 beziehen sich ebenfalls auf schwingungsdämpfende Fußbodenanordnungen bei Schienenfahrzeugen.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, insbesondere bei einem Schienenfahrzeug mit weitgehend drehfester Verbindung zwischen Fahrwerk und Wagenkasten auf möglichst einfache und kostengünstige Weise die aus der Gleistrassierung entstehende Querbewegung am Fahrersitz zu mindern und dadurch den Komfort für den Fahrer zu steigern.

[0008] Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genann-

ten Schienenfahrzeug durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0009] Durch die in Fahrzeugquerrichtung elastische und dadurch schwingungsgedämpfte Anordnung des Fahrer Arbeitsplatzes werden Querbewegungen auf den Fahrer bei Einfahrt in eine enge Gleiskurve soweit reduziert, dass ein guter Fahrkomfort erreicht ist. Weil außer dem Fahrersitz auch das Armaturenpult und beispielsweise eine Fußstütze und ein Geräteschrank mit dem Fußbodenelement verbunden sind, können zwischen diesen Baugruppen keine Relativbewegungen auftreten, die den Fahrer stören würden. Auch die Gefahr eines Einklemmens aus einer Relativbewegung des Fahrersitzes gegenüber einem seitlichen Geräteschrank ist sicher vermieden. Die erfindungsgemäße Lösung eignet sich sowohl für Neufahrzeuge als auch für eine Nachrüstung bestehender Fahrzeuge.

[0010] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 9 angegeben.

[0011] Im weiteren wird die Erfindung anhand von zwei Ausführungsbeispielen näher beschrieben, die in der Zeichnung jeweils prinzipiell dargestellt sind. Es zeigen

Fig. 1 das Kopfende eines Schienenfahrzeuges mit einem Fahrerraum in einer Draufsicht,

Fig. 2 den Teilbereich eines anderen Fahrerraumes in einer Seitenansicht,

Fig. 3 ein der Ausführung nach Fig. 2 ähnliches System mit einer alternativen Abdichtung, im Schnitt quer zur Fahrzeuglängsachse.

[0012] In beiden Ausführungsbeispielen enthält der durch eine Bugwand 13, Seitenwände 14 und eine Rückwand 15 eingefasste Fahrerraum eine Fußbodenplatte 2, die mit einem Fahrzeuguntergestell 1 verbunden ist, einen Fahrersitz 3 und ein mit Schaltern 4 und Instrumenten bestücktes Armaturenpult 5. Weitere Ausrüstungsbauteile innerhalb des Fahrerraumes sind beispielsweise ein Geräteschrank 6 und eine Fußstütze 7 für den Fahrer. Der Fahrersitz 3, das Armaturenpult 5 und auch die weiteren Ausrüstungsbauteile 6 und 7 sind auf einem Fußbodenelement 8 montiert, das gegenüber dem Fahrzeuguntergestell 1 in Fahrzeugquerrichtung elastisch gelagert ist.

[0013] Gemäß Fig. 1 ist das Fußbodenelement 8 innerhalb eines Ausschnitts 9 der Fußbodenplatte 2 angeordnet. Dieser Ausschnitt 9 ist in Fahrzeugquerrichtung wenigstens um das maximale Maß s der gewünschten federnden Bewegungen (etwa 20 mm bis 30 mm) breiter ausgeführt als das Fußbodenelement 8. Die Oberseiten des Fußbodenelements 8 und der Fußbodenplatte 2 verlaufen zueinander bündig.

[0014] Bei der in Fig. 2 und 3 gezeigten alternativen Ausführung ist das Fußbodenelement 8 oberhalb der Fußbodenplatte 2 angeordnet. Das Fußbodenelement 8 ist über Federelemente 10 am Fahrzeuguntergestell 1

oder an der Fußbodenplatte 2 befestigt. Als Federelemente 10 sind beispielsweise Metall-Gummi-Federn oder Blattfedern geeignet. Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, befindet sich zwischen dem Fußbodenelement 8 und dem Fahrzeuguntergestell 1 (oder der Fußbodenplatte 2) zumindest ein in Fahrzeugquerrichtung wirkender Schwingungsdämpfer 17. In nicht gezeigter Weise sind entsprechende Federelemente und Schwingungsdämpfer auch bei der Ausbildung nach Fig. 1 vorhanden.

[0015] Zwischen dem Fußbodenelement 8 und dem Fahrzeuguntergestell 1 oder der Fußbodenplatte 2 bestehende Fugen 11 sind abgedichtet. Diese Abdichtung der Fugen 11 kann durch in Fig. 1 partiell gezeichnete Streifen 12 aus elastischem Werkstoff erfolgen, die einerseits am Fußbodenelement 8 befestigt sind und andererseits über die Fußbodenplatte 2 gleiten. Alternativ kann für das Abdichten der Fugen 11 ein Labyrinth-Dichtungssystem 16 eingesetzt werden, das in Fig. 3 schematisch dargestellt ist.

Patentansprüche

1. Schienenfahrzeug, insbesondere Stadtbahnwagen, dessen Fahrerraum eine mit einem Fahrzeuguntergestell (1) verbundene Fußbodenplatte (2), einen Fahrersitz (3), ein mit Schaltern (4) und Instrumenten bestücktes Armaturenpult (5) und gegebenenfalls weitere Ausrüstungsbauteile, wie beispielsweise einen Geräteschrank (6) und eine Fußstütze (7), aufweist, wobei der Fahrersitz (3), das Armaturenpult (5) und vorzugsweise auch weitere Ausrüstungsbauteile (6 und/oder 7) auf einem Fußbodenelement (8) montiert sind, das gegenüber dem Fahrzeuguntergestell (1) in Fahrzeugquerrichtung elastisch gelagert ist,
dadurch gekennzeichnet, dass das Fußbodenelement (8) innerhalb eines Ausschnitts (9) der Fußbodenplatte (2) angeordnet ist, wobei der Ausschnitt (9) in Fahrzeugquerrichtung wenigstens um das maximale Maß (s) der gewünschten federnden Bewegungen breiter ausgeführt ist als das Fußbodenelement (8).
2. Schienenfahrzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Oberseiten des Fußbodenelements (8) und der Fußbodenplatte (2) zueinander bündig verlaufen.
3. Schienenfahrzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Fußbodenelement (8) oberhalb der Fußbodenplatte (2) angeordnet ist.
4. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Fußbodenelement (8) über Federelemente (10)

am Fahrzeuguntergestell (1) oder an der Fußbodenplatte (2) befestigt ist.

5. Schienenfahrzeug nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass als Federelemente (10) Metall-Gummi-Federn oder Blattfedern eingesetzt sind.
6. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Fußbodenelement (8) und dem Fahrzeuguntergestell (1) oder der Fußbodenplatte (2) ein in Fahrzeugquerrichtung wirkender Schwingungsdämpfer (17) angeordnet ist.
7. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Fußbodenelement (8) und dem Fahrzeuguntergestell (1) oder der Fußbodenplatte (2) bestehende Fugen (11) abgedichtet sind.
8. Schienenfahrzeug nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abdichtung der Fugen durch Streifen (12) aus elastischem Werkstoff erfolgt.
9. Schienenfahrzeug nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass für das Abdichten der Fugen ein Labyrinth-Dichtungssystem (16) vorgesehen ist.

Claims

1. Rail vehicle, in particular a light rail rapid transit car, the driver's cab of which has a floor plate (2) connected to a vehicle underframe (1), a driver's seat (3), an instrument panel (5) equipped with switches (4) and instruments, and, where necessary, further equipment components, such as, for example, an equipment locker (6) and a foot rest (7), wherein the driver's seat (3), the instrument panel (5) and, preferably, also further equipment components (6 and/or 7) are fitted on a floor element (8), which is mounted elastically in the transverse direction of the vehicle relative to the vehicle underframe (1),
characterized in that the floor element (8) is disposed within a cutout (9) of the floor plate (2), the cutout (9) being realized wider than the floor element (8), in the transverse direction of the vehicle, by the maximum measure (s) of the desired resilient movements.
2. Rail vehicle according to Claim 1, **characterized in that** the top sides of the floor element (8) and of the floor plate (2) run flush with each other.

3. Rail vehicle according to Claim 1, **characterized in that** the floor element (8) is disposed above the floor plate (2).
4. Rail vehicle according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the floor element (8) is fastened by spring elements (10) to the vehicle underframe (1) or to the floor plate (2).
5. Rail vehicle according to Claim 4, **characterized in that** as the spring elements (10), metal-rubber springs or leaf springs, for example, are used.
6. Rail vehicle according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** between the floor element (8) and the vehicle underframe (1) or the floor plate (2) there is disposed a vibration damper (17) acting in the transverse direction of the vehicle.
7. Rail vehicle according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** joints (11) existing between the floor element (8) and the vehicle underframe (1) or the floor plate (2) are sealed.
8. Rail vehicle according to Claim 7, **characterized in that** the sealing of the joints is effected by strips (12) of elastic material.
9. Rail vehicle according to Claim 7, **characterized in that**, for the sealing of the joints, a labyrinth sealing system (16) is provided.

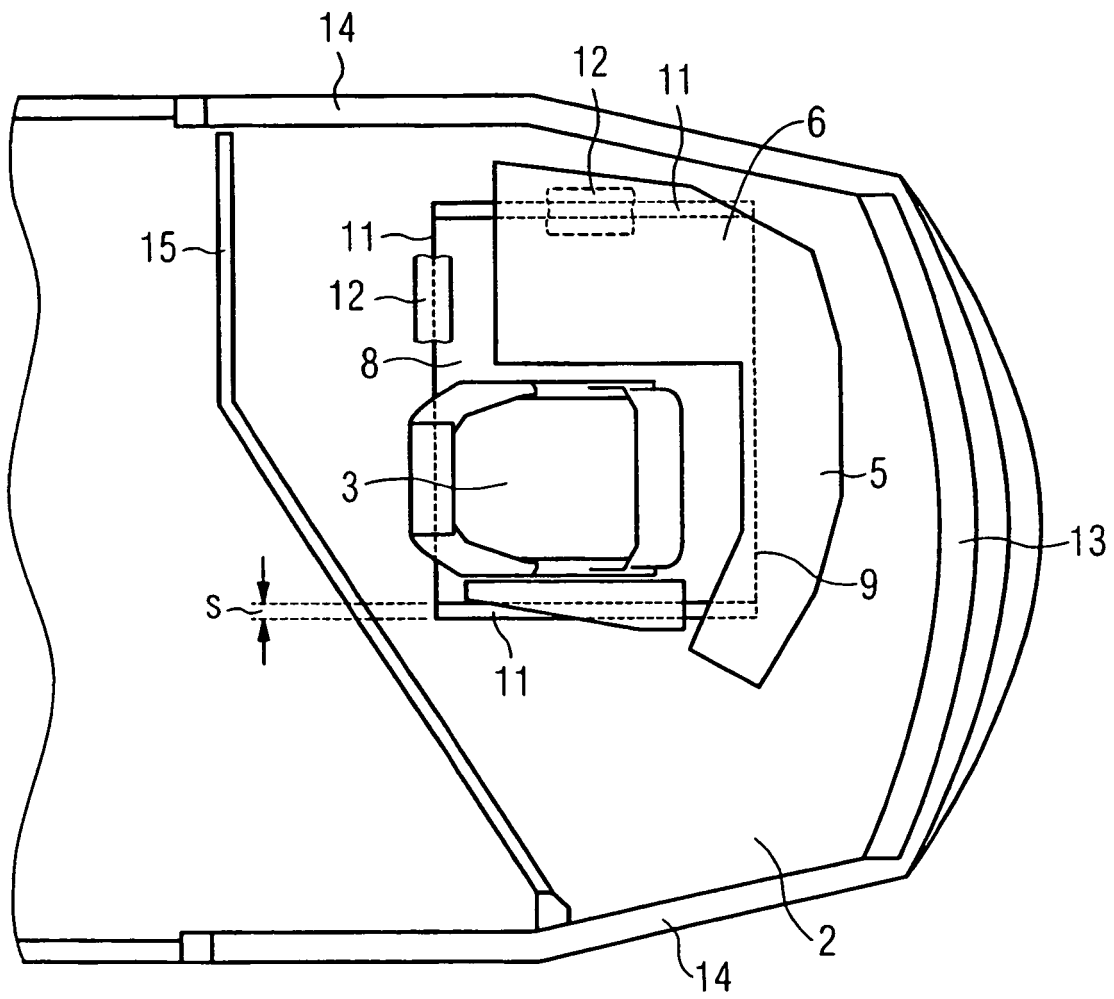
Revendications

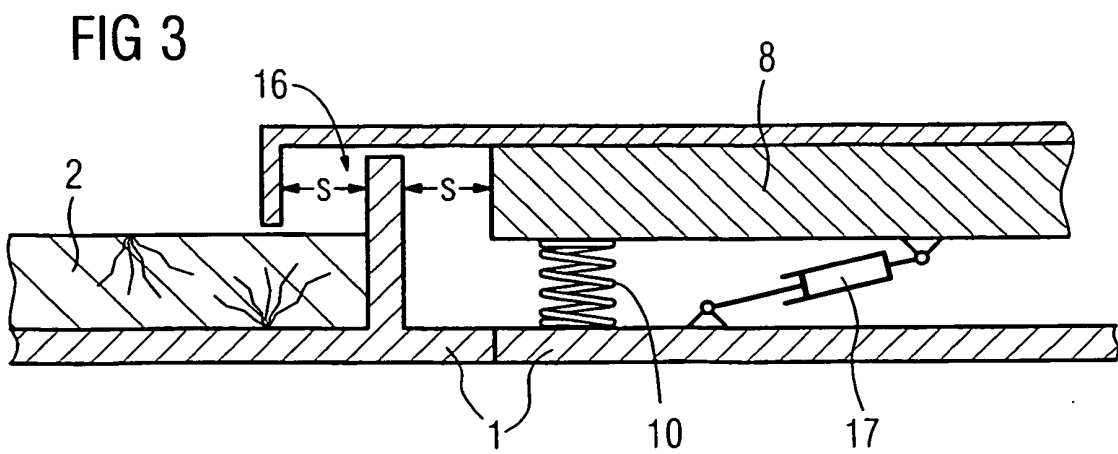
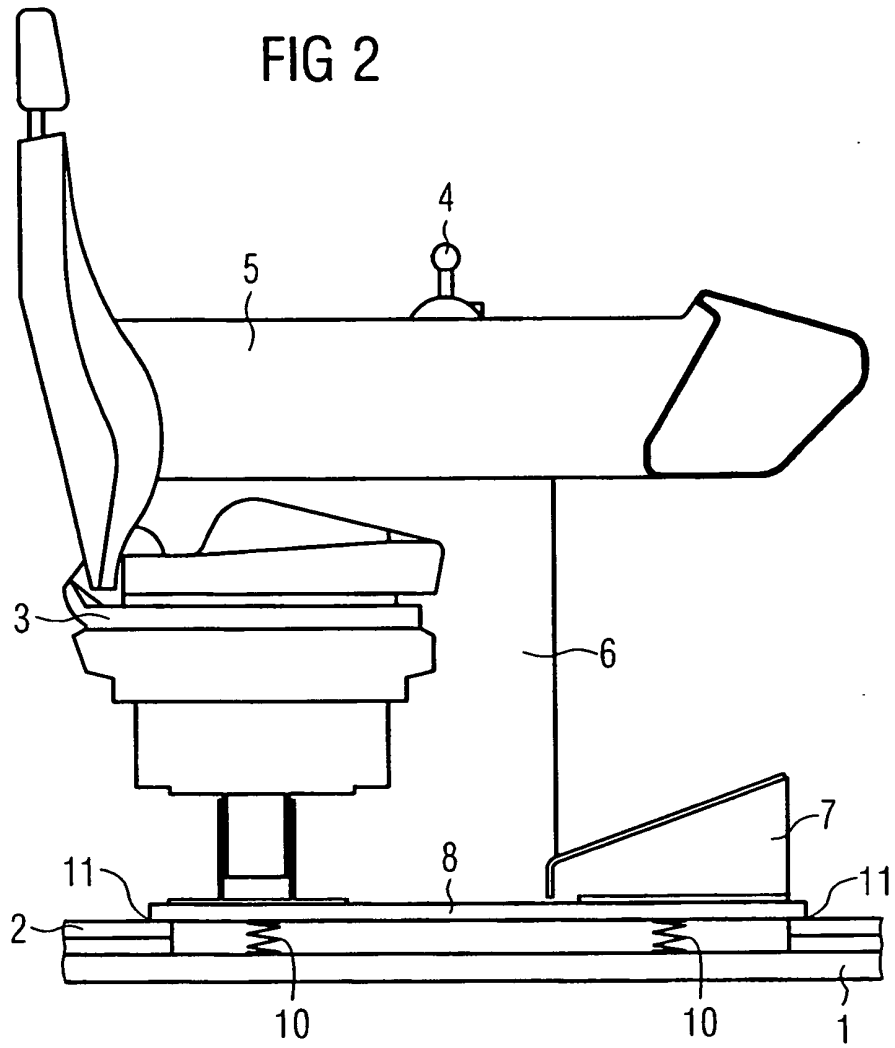
1. Véhicule ferroviaire, notamment tramway, dont la cabine comporte une plaque de plancher (2) assemblée à un châssis de véhicule (1), un siège de conducteur (3), un pupitre de conduite (5) équipé d'actionneurs (4) et d'instruments, et éventuellement d'autres équipements comme par exemple une armoire d'appareils (6) et un repose-pieds (7), sachant que le siège de conducteur (3), le pupitre de conduite (5) et de préférence également d'autres équipements (6 et/ou 7) sont montés sur un élément de plancher (8) qui est monté, par rapport au châssis de véhicule (1), de manière élastique dans la direction transversale du véhicule, **caractérisé en ce que** l'élément de plancher (8) est disposé à l'intérieur d'une découpe (9) de la plaque de plancher (2), la découpe (9) étant réalisée, dans la direction transversale du véhicule, plus large que l'élément de plancher (8) au moins du montant maximal (s) des mouvements élastiques souhaités.
2. Véhicule ferroviaire suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les faces supérieures de l'élément de plancher (8) et de la plaque de plancher (2)

s'étendent à fleur l'une de l'autre.

3. Véhicule ferroviaire suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de plancher (8) est disposé au-dessus de la plaque de plancher (2).
4. Véhicule ferroviaire suivant l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'élément de plancher (8) est fixé sur le châssis de véhicule (1) ou sur la plaque de plancher (2) par l'intermédiaire d'éléments formant ressort (10).
5. Véhicule ferroviaire suivant la revendication 4, **caractérisé en ce qu'**on utilise comme éléments formant ressort (10) des ressorts métal-caoutchouc ou des ressorts à lames.
6. Véhicule ferroviaire suivant l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'**un amortisseur de vibrations (17) agissant dans la direction transversale du véhicule est disposé entre l'élément de plancher (8) et le châssis de véhicule (1) ou la plaque de plancher (2).
7. Véhicule ferroviaire suivant l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les joints (11) existants entre l'élément de plancher (8) et le châssis de véhicule (1) ou la plaque de plancher (2) sont étanchés.
8. Véhicule ferroviaire suivant la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'étanchement des joints s'effectue par des bandes (12) de matériau élastique.
9. Véhicule ferroviaire suivant la revendication 7, **caractérisé en ce qu'**un système d'étanchéité à labyrinthe (16) est prévu pour rendre les joints étanches.

FIG 1





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19645632 A1 [0002]
- EP 0968111 B1 [0003] [0004]
- DE 19543172 C1 [0004]
- DE 8814439 U1 [0005]
- DE 19841082 A1 [0006]
- US 5339745 A [0006]