

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1007/2012
(22) Anmeldetag: 13.09.2012
(43) Veröffentlicht am: 15.03.2014

(51) Int. Cl.: **B61D 15/06** (2006.01)
B61C 17/04 (2006.01)
B61D 17/06 (2006.01)
B61F 1/14 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 19860888 A1
EP 0888946 A1
CZ 298757 B6
DE 19649526 A1
DE 4343800 A1

(71) Patentanmelder:
SIEMENS AG ÖSTERREICH
1210 WIEN (AT)

(72) Erfinder:
Edlinger Robert
1190 Wien (AT)

Graf Richard
1020 Wien (AT)

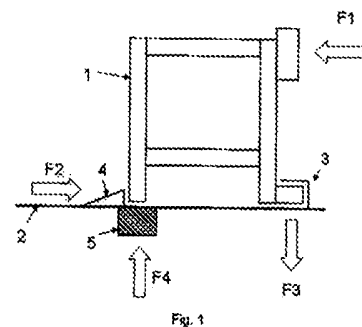
Nedelik Robert
1100 Wien (AT)

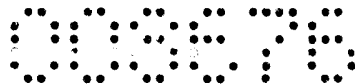
Schilcher Gerhard
2301 Groß-Enzersdorf (AT)

(74) Vertreter:
Peham Alois Dipl.Ing.
1210 Wien (AT)

(54) **Schienenfahrzeug mit Crashausrüstung**

(57) Schienenfahrzeug mit Crashausrüstung, umfassend ein Untergestell (2) und einen Führerstand, wobei mindestens ein Führerpult (1) vorgesehen ist, welches lösbar mit dem Untergestell (2) verbunden ist und welches einen verstärkten Rahmen zur Aufnahme und Übermittlung der bei einem Zusammenstoß auftretenden Längsdruckkräfte (F1, F2) in das Untergestell (2) umfasst.



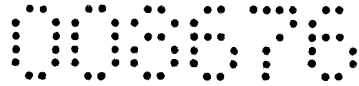


Zusammenfassung

Schienenfahrzeug mit Crashausrüstung, umfassend ein
5 Untergestell (2) und einen Führerstand, wobei mindestens ein
Führerpult (1) vorgesehen ist, welches lösbar mit dem
Untergestell (2) verbunden ist und welches einen verstärkten
Rahmen zur Aufnahme und Übermittlung der bei einem
Zusammenstoß auftretenden Längsdruckkräfte (F1, F2) in das
10 Untergestell (2) umfasst.

Sig. Fig. 1

15



Beschreibung

Schienenfahrzeug mit Craschausrüstung

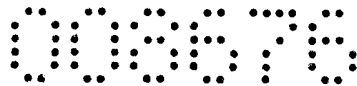
5

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Schienenfahrzeug mit
10 Craschausrüstung.

Stand der Technik

15 Moderne Bau- und Zulassungsvorschriften für Schienenfahrzeuge
räumen den Schutz der Passagiere und des Zugpersonals vor
Verletzungen bei Unfällen immer größeren Raum ein. Die für
europäische Schienenfahrzeuge maßgebende Festigkeits-Norm EN
12663 fordert eine hohe Druckfestigkeit der Fahrzeugstruktur
20 im Stirnwandbereich. Die häufigste Unfallart, insbesondere
bei U-Bahnen ist der Zusammenstoß mit einem weiteren Fahrzeug
bzw. einem Gleisabschluss (Prellbock). Dabei treten Kräfte im
Wesentlichen in axialer Richtung auf. Zur Aufnahme, bzw.
Umwandlung der dabei auftretenden Kollisionsenergie sind
25 sogenannte Verformungselemente (Crashelemente) im
Untergestell bekannt. Betrifft ein Zusammenstoß jedoch einen
höher gelegenen Teil des Fahrzeugs, z.B. im Bereich der
Frontmaske bzw. des Führerraums können Verformungselemente
meist nicht eingesetzt werden. Stattdessen werden sehr stabil
30 ausgeführte Bauteile (z.B. Rammsäulen) eingesetzt um den
Fahrerraum bzw. den Passagierraum zu schützen. Eine weitere
Möglichkeit besteht in der Verstärkung des unteren
Fensterrahmens (Fensterbrüstung), sodass dort diese Kräfte
aufgenommen und in das Untergestell geleitet werden können.
35 Bei Fahrzeugen mit modernen, nach optischen Gesichtspunkten



gestalteten Fahrzeugfronten können die genannten
Verstärkungen jedoch meist aus Platzgründen nicht eingesetzt
werden. Insbesondere bei Fahrzeugen mit einer stirnseitig
angeordneten Notausstiegstür kann keine verstärkte
5 durchgehende Fensterbrüstung eingesetzt werden. Solche
Fahrzeuge sind gemäß dem Stand der Technik mit Rammsäulen
auszustatten. Gelingt es aufgrund der Fahrzeugform nicht
solche Rammsäulen vorzusehen, so kann ein solches Fahrzeug
die geforderten Längsdruckkräfte nicht aufnehmen.

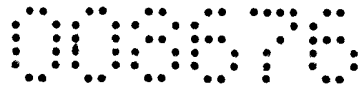
10

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein
15 Schienenfahrzeug mit Crashhausrüstung anzugeben, welches zur
Aufnahme von Längskräften bei einem Zusammenstoß ausgebildet
ist und welches einfach aufzubauen ist wobei nur wenige
konstruktive Maßnahmen an dem Untergestell des
Schienenfahrzeugs erforderlich sind.
20 Insbesondere bedarf ein erfindungsgemäßes Schienenfahrzeug
zur Erfüllung der Aufgabe weder einer verstärkten
Fensterbrüstung noch Rammsäulen.

Die Aufgabe wird durch ein Schienenfahrzeug mit
25 Crashhausrüstung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein
Führerpult gemäß Anspruch 8 gelöst. Vorteilhafte
Ausgestaltungen sind Gegenstand untergeordneter Ansprüche.

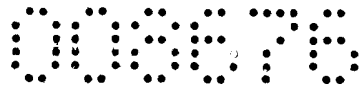
Dem Grundgedanken der Erfindung nach wird ein
30 Schienenfahrzeug mit Crashhausrüstung aufgebaut, welches ein
Untergestell und einen Führerstand umfasst, wobei mindestens
ein Führerpult vorgesehen ist, welches lösbar mit dem
Untergestell verbunden ist und welches einen verstärkten
Rahmen zur Aufnahme und Übermittlung der bei einem



Zusammenstoß auftretenden Längsdruckkräfte in das Untergestell umfasst.

Dadurch ist der Vorteil erzielbar, ein crashgeeignetes
5 Schienenfahrzeug aufbauen zu können, wobei Bauteile wie
Rammsäulen und verstärkte Fensterbrüstungen entfallen können.
Solcherart können insbesondere moderne Schienenfahrzeuge mit
gestalterisch hochwertigen Stirnseiten, die die genannten
Bauteile nicht bzw. nur mit hohem Aufwand vorsehen lassen mit
10 den geforderten günstigen Crasheigenschaften ausgestattet
werden. Ganz besonders vorteilhaft ist gegenständliche
Erfindung bei Fahrzeugen mit einer stirnseitig angeordneten
Notausstiegstür, da bei diesen Fahrzeugen naturgemäß keine
durchgehende Fensterbrüstung vorsehbar ist.

15
Ein weiterer Vorteil gegenständlicher Erfindung liegt in der
lösbaren Verbindung des Führerpults mit dem Untergestell.
Dadurch ist einerseits der Vorteil erzielbar,
unterschiedliche Materialpaarung der genannten Bauteile
20 einsetzen zu können. Z.B kann ein Untergestell aus
Leichtmetall mit einem Führerpult aus Stahl eingesetzt
werden, da keinerlei Schweißarbeiten zur Herstellung der
Verbindung erforderlich sind. Andererseits kann ein
erfindungsgemäßes Führerpult getrennt von dem restlichen
25 Fahrzeug aufgebaut, ausgestattet und vorgeprüft werden,
sodass es zur Montage nur mehr am Untergestell befestigt
werden muss und die elektrischen Anschlüsse über Verbindung
der Stecker hergestellt werden müssen. Dieser Vorteil bewirkt
eine deutliche Beschleunigung der Herstellung des
30 Gesamtfahrzeugs, da die sehr aufwendigen elektrischen
Arbeiten an dem Führerpult außerhalb des Fahrzeugs
durchgeführt werden können und somit gleichzeitig weitere
Innenausbauarbeiten durchgeführt werden können.



Die erfindungsgemäße Crashhausrüstung umfasst ein Führerpult mit einem verstärktem Rahmen und Befestigungsmitteln sowie ein Untergestell mit Befestigungsmitteln.

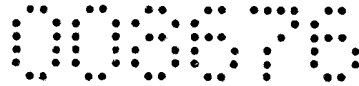
5

Je nach konkretem Fahrzeug können ein oder mehrere Führerpulte (im Allgemeinen zwei) in einem Fahrerraum vorgesehen werden, wobei zwei Führerpulte bei Fahrzeugen mit einer stirnseitigen Notausstiegstür vorteilhaft sind. Bei den
10 letztgenannten Fahrzeugen ist der Fahrersitz meist mittig, unmittelbar hinter der Notausstiegstür angeordnet.

Die lösbare Befestigung des Führerpults, bzw. der Führerpulte erfolgt vorzugsweise mittels einer Schraubverbindung. Es ist
15 vorteilhaft, diese Schraubverbindung von den Kräften eines Zusammenstoßes zu entlasten, da Schraubverbindungen die sich zur Aufnahme dieser Kräfte eignen zu viel Bauraum beanspruchen würden.

Eine in Längsrichtung des Schienenfahrzeugs eingebrachte
20 Kraft auf die Oberkante des Führerpults wird in das Untergestell eingeleitet, wobei sich die eingeleitete Kraft gemäß des Hebelgesetzes in eine nach unten gerichtete Kraft an der fahrzeugmittigen Kante des Führerpults und eine nach oben gerichtete (abhebende) Kraft an der stirnseitigen Kante
25 des Führerpults aufteilt. Zur Einleitung dieser Kräfte sind geeignete Maßnahmen zu treffen, wobei zur Einleitung der nach oben gerichteten Kraft eine formschlüssige Aushebesicherung des Führerpults an dem Untergestell vorzusehen ist.

30 Zur Einleitung der nach unten gerichteten Kraft an der fahrzeugmittigen Kante des Führerpults ist untergestellseitig vorzugsweise ein Querträger vorzusehen.



Die bei einem Zusammenstoß in Längsrichtung des Schienenfahrzeugs eingebrachte Kraft auf das Führerpult ist in das Untergestell einzuleiten, wobei es vorteilhaft ist, dafür an der fahrzeugmittigen Kante des Führerpults eine

5 Krafteinleitungsvorrichtung vorzusehen. Diese Krafteinleitungsvorrichtung übermittelt diese Kraft von dem Führerpult in das Untergestell, bzw. dem Fahrzeugboden. Vorteilhafterweise umfasst diese Krafteinleitungsvorrichtung einen Anschlag an welchem das Führerpult möglichst spielfrei

10 anliegt. Eine Ausführungsform der Erfindung sieht vor, die Krafteinleitungsvorrichtung mit einer Verkeilung auszustatten. Diese Verkeilung ermöglicht eine spielfreie, lösbare Montage des Führerpults an dem Untergestell wobei die Verkeilung einen bestimmten Anpressdruck auf das Führerpult

15 aufbringt, wodurch dieses in die stirnseitige Aushebesicherung gepresst wird.

Das Führerpult ist im Allgemeinen als Schweißkonstruktion aus Metallprofilen aufzubauen.

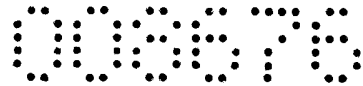
20

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

Es zeigen beispielhaft:

- 25 **Fig.1** Schienenfahrzeug mit Crashhausrüstung - Prinzip.
Fig.2 Schienenfahrzeug mit Crashhausrüstung.
Fig.3 Schienenfahrzeug mit Crashhausrüstung - Detail 1.
Fig.4 Schienenfahrzeug mit Crashhausrüstung - Detail 2.

30



Ausführung der Erfindung

Fig.1 zeigt beispielhaft und schematisch die abstrahierte Prinzipdarstellung eines Schienenfahrzeugs mit

5 Crashausrüstung. Es ist ein Längsschnitt durch ein Schienenfahrzeug in einem Stirnbereich dargestellt. Zur Vereinfachung sind alle von der Erfindung nicht berührten Bauteile des Schienenfahrzeugs nicht gezeigt. Das Schienenfahrzeug umfasst ein Untergestell 2, von welchem in

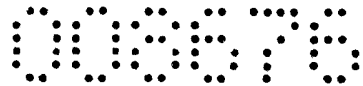
10 dieser abstrahierten Darstellung nur wenige Teile gezeigt sind. Ein Führerpult 1 ist zur Aufnahme von Längsdruckkräften ausgebildet und ist lösbar mit dem Untergestell 2 verbunden. Dazu ist an der fahrzeugstirnseitigen Kante des Führerpults 1 eine Aushebesicherung 3 angeordnet, welche ein Abheben der

15 Führerpults 1 von dem Untergestell 2 mittels einer formschlüssigen Verbindung verhindert. Diese Aushebesicherung ist durch sowohl am Führerpult 1 als auch am Untergestell 2 vorgesehene Bauteile gebildet. An der fahrzeugmittigen Kante des Führerpults 1 ist eine Krafteinleitungsvorrichtung 4 an

20 dem Untergestell 2 vorgesehen. Diese ermöglicht die Einleitung der von dem Führerpult 1 übermittelten Längskräfte in das Untergestell 2, wobei diese Längskraft so verteilt eingeleitet wird, dass die jeweils örtlich zulässigen maximalen Kräfte nicht überschritten werden und keine

25 signifikanten bleibenden Verformungen an Bauteilen des Untergestells 2 auftreten. Als signifikant sind Verformungen gemäß der Norm EN 12663-1 anzusehen, wenn sie über die in Kapitel 5.4.2 genannten Werte hinausgehen. Weiters umfasst das Untergestell 2 einen Querträger 5, welcher an der

30 fahrzeugmittigen Kante des Führerpults 1 vorgesehen ist. Dieser Querträger 5 nimmt die vertikalen Druckkräfte auf, welche von dem Führerpult 1 an das Untergestell übermittelt werden.



Weiters sind in Fig.1 die wesentlichen auf das Führerpult 1 wirkenden Kräfte gezeigt. Die Kraft F1 wirkt in Fahrzeuglängsrichtung in Richtung der Fahrzeugmitte. Der Kraft F1 wirkt die Gegenkraft F2 entgegen, der Betrag der Kraft F2 ist gleich dem Betrag der Kraft F1. Aufgrund der unterschiedlichen Kraftansatzpunkte der Kräfte F1 und F2 entstehen die Niederhaltekraft F3 und die Stützkraft F4. Die Niederhaltekraft F3 wird von der Aushebsicherung 3 auf das Führerpult 1 übermittelt. Die Stützkraft F4 wird von dem Untergestell 2 auf das Führerpult 1 übermittelt, wobei der Querträger 5 das Unterstell 2 an dieser Stelle verstärkt, sodass diese im Allgemeinen sehr große Kraft keine plastischen Verformungen des Untergestells 2 bewirkt.

Fig.2 zeigt beispielhaft und schematisch ein Schienenfahrzeug mit Crashausrüstung. Es ist eine Schrägansicht auf ein Führerpult 1 eines Schienenfahrzeugs dargestellt, welches an einem Untergestell 2 angeordnet und mit diesem lösbar verbunden ist. Das Führerpult 1 ist solcherart ausgestattet und bemessen, dass es die geforderten Längsdruckkräfte aufnehmen und an das Untergestell 2 übermitteln kann. Dazu umfasst es insbesondere einen fahrzeugstirnseitig angeordneten Querträger und verstärkte Schrägsäulen. Das Untergestell 2 ist mit zwei Krafteinleitungsvorrichtungen 4 ausgestattet. Die Kraftübertragung zwischen dem Führerpult 1 und den Krafteinleitungsvorrichtungen 4 erfolgt über jeweils eine Verkeilung 6. Diese Verkeilungen 6 stellen eine spielfreie Montage des Führerpults 1 sicher.

30

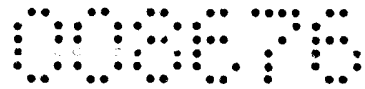
Fig.3 zeigt beispielhaft und schematisch ein Detail eines Schienenfahrzeugs mit Crashausrüstung. Es ist eine Schnittdarstellung in Fahrzeuglängsrichtung durch ein



Untergestell 2 und ein Führerpult 1 gezeigt. Das Untergestell 2 ist mit einem Querträger 5 ausgestattet, welcher in Fig.3 ebenfalls geschnitten dargestellt ist. Das Untergestell 2 ist weiters mit einer Krafteinleitungsvorrichtung 4 ausgestattet, 5 welche im Wesentlichen aus einem plattenförmigen Bauteil besteht, welches die aufgenommenen Kräfte verteilt in den Boden des Untergestells leitet. Der Kontakt zwischen der Krafteinleitungsvorrichtung 4 und dem Führerpult 1 erfolgt mittels einer Verkeilung 6. Das Führerpult 1 ist mittels 10 Schraubverbindungen 7 mit dem Untergestell 2 verbunden.

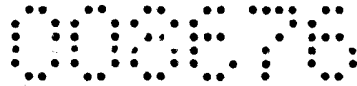
Fig.4 zeigt beispielhaft und schematisch ein Detail eines Schienenfahrzeugs mit Craschausrüstung. Es ist eine 15 Schnittdarstellung in Fahrzeuglängsrichtung durch ein Untergestell 2 und ein Führerpult 1 gezeigt, wobei der Aufbau im Wesentlichen identisch zu dem in Fig.3. gezeigtem Ausführungsbeispiel ist. Fig.4 erläutert die erfindungsgemäße Aushebesicherung 3. Diese Aushebesicherung 3 ist als Bauteil 20 des Untergestells 2 ausgeführt und umklammert einen unteren Querträger des Führerpults 1 so, dass ein vertikales Ausheben des Führerpults 1 verhindert wird. Solcherart wird die Niederhaltekraft F_3 auf das Führerpult 1 ausgeübt. Die Montage der Führerpults 1 erfolgt mittels Aufsetzens auf das 25 Untergestell 2 und anschließendes Verschieben des Führerpults 1 in Fahrzeuglängsrichtung in Richtung der Stirnseite, bzw. der Aushebesicherung 3. Darauffolgend wird die Verkeilung 6 angepresst und die Schraubverbindung 7 hergestellt.

30



Liste der Bezeichnungen

- 1 Führerpult
- 5 2 Untergestell
- 3 Aushebesicherung
- 4 Krafteinleitungsvorrichtung
- 5 Querträger
- 6 Verkeilung
- 10 7 Schraubverbindung
- F1 Kraft in Fahrzeuglängsrichtung
- F2 Gegenkraft
- F3 Niederhaltekraft
- F4 Stützkraft
- 15



Patentansprüche

1. Schienenfahrzeug mit Crashhausrüstung, umfassend ein
5 Untergestell (2) und einen Führerstand, **dadurch
gekennzeichnet, dass** mindestens ein Führerpult (1)
vorgesehen ist, welches lösbar mit dem Untergestell (2)
verbunden ist und welches einen verstärkten Rahmen zur
Aufnahme und Übermittlung der bei einem Zusammenstoß
10 auftretenden Längsdruckkräfte (F1, F2) in das
Untergestell (2) umfasst.
2. Schienenfahrzeug mit Crashhausrüstung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass an einer
15 fahrzeugstirnseitigen Befestigungsposition des
Führerpults (1) eine formschlüssige Aushebesicherung
(3) des Führerpults (1) an dem Untergestell (2)
angeordnet ist.
- 20 3. Schienenfahrzeug mit Crashhausrüstung nach einem der
Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das
Führerpult (1) an einer fahrzeuginnenseitigen
Befestigungsposition mittels einer Verkeilung (6)
lösbar mit dem Untergestell (2) verbunden ist.
25
4. Schienenfahrzeug mit Crashhausrüstung nach einem der
Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das
Führerpult (1) mit dem Untergestell (2) verschraubt
ist.
30
5. Schienenfahrzeug mit Crashhausrüstung nach einem der
Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** je
Fahrerstand zwei Führerpulte (1) beidseitig einer



stirnseitig angeordneten Außentüre angeordnet sind.

- 5 6. Schienenfahrzeug mit Crashausrüstung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** je Fahrerstand ein Führerpult (1) vorgesehen ist, welches sich über die Innenbreite des Fahrerstandes erstreckt.
- 10 7. Schienenfahrzeug mit Crashausrüstung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Untergestell (2) an der fahrzeuginnenseitigen Befestigungsposition des Führerpults (1) einen Querträger (5) umfasst.
- 15 8. Führerpult (1) für ein Schienenfahrzeug, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führerpult (1) zur lösbaren Verbindung mit einem Untergestell (2) ausgebildet ist, und das das Führerpult (1) einen verstärkten Rahmen zur Aufnahme und Übermittlung der bei einem Zusammenstoß auftretenden Längsdruckkräfte (F1, F2) in das
- 20 Untergestell (2) umfasst.

201208368

008878

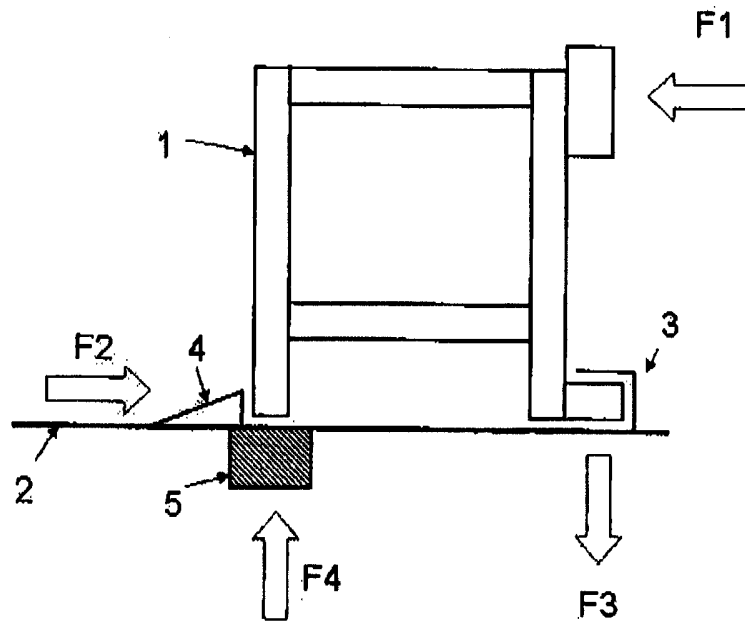


Fig. 1

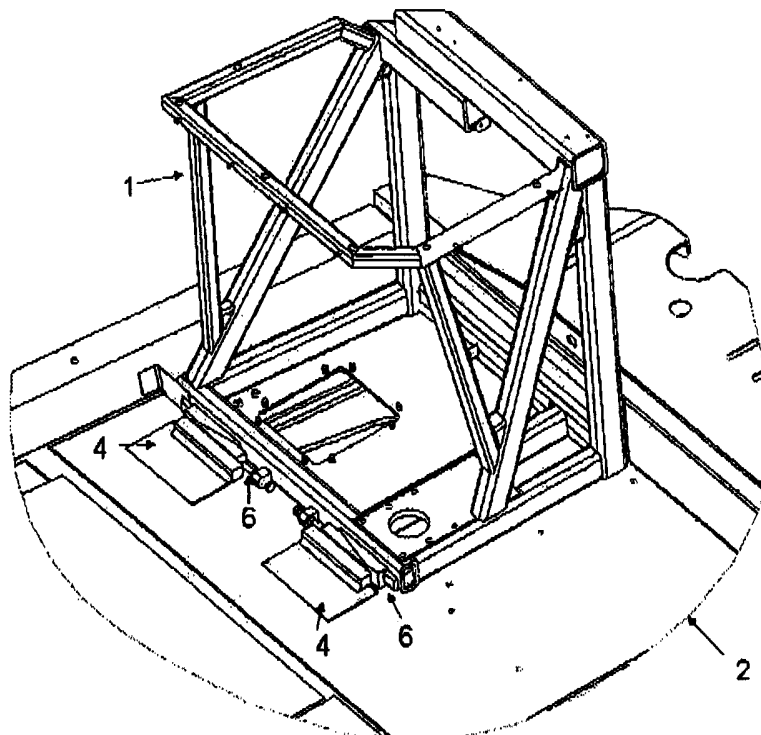


Fig. 2

201208368

008878

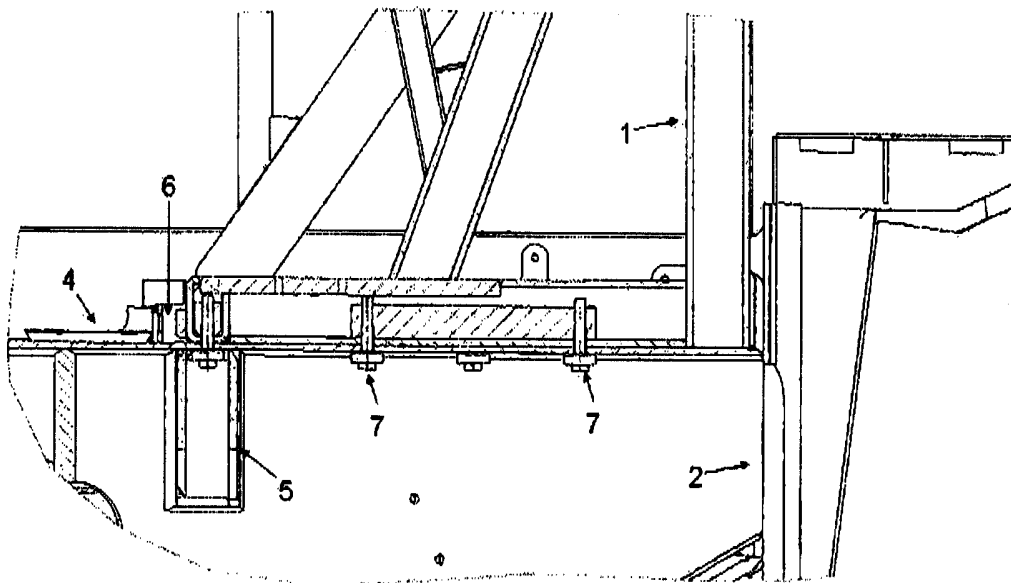


Fig. 3

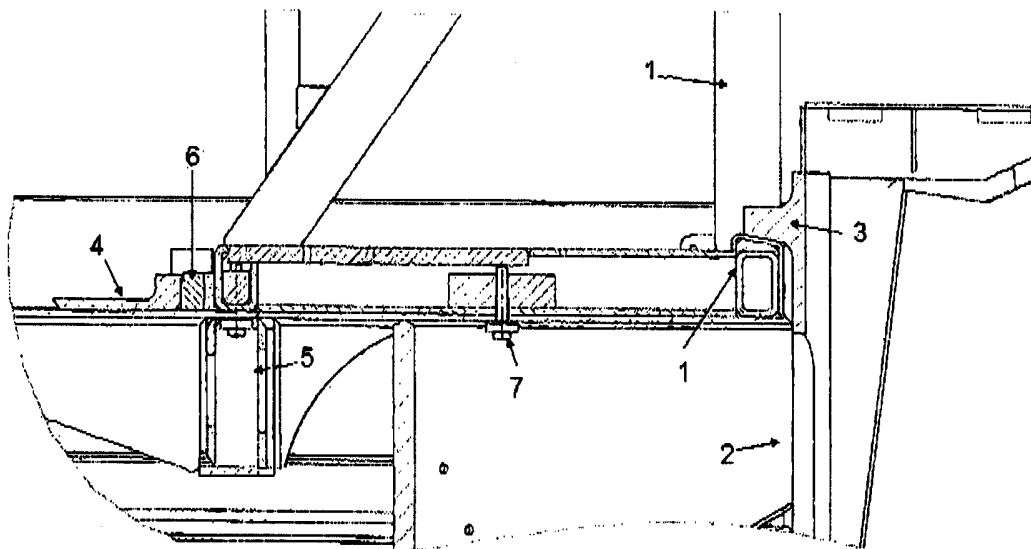


Fig. 4

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: B61D 15/06 (2006.01); B61C 17/04 (2006.01); B61D 17/06 (2006.01) ; B61F 1/14 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: B61D 15/06 (2013.01); B61C 17/04 (2013.01); B61D 17/06 (2013.01)
Recherchierter Prüfstoﬀ (Klassifikation): B61D, B61C, B61F
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXInn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **13.09.2012** eingereichten Ansprüchen **1 bis 8** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	DE 19860888 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG) 13. Juli 2000 (13.07.2000) Zusammenfassung; Figuren.	1, 8
A	EP 0888946 A1 (ALSTOM DE DIETRICH FERROVIAIRE) 07. Jänner 1999 (07.01.1999) Figur 1.	1, 8
A	CZ 298757 B6 (AAKODA TRANSP S R O) 16. Jänner 2008 (16.01.2008) Figur 1.	1, 8
A	DE 19649526 A1 (WAGGONFABRIK TALBOT GMBH & CO) 04. Juni 1998 (04.06.1998) Anspruch 1; Figur 2.	1, 8
A	DE 4343800 A1 (TRANSTEC GMBH) 29. Juni 1995 (29.06.1995) Zusammenfassung; Ansprüche 1 und 2; Figuren.	1, 8

Datum der Beendigung der Recherche: 04.09.2013	Seite 1 von 1	Prüfer(in): HENGL Gerhard
---	---------------	------------------------------

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „ älteres Recht “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.
---	---

Patentansprüche

1. Schienenfahrzeug mit Crashausrüstung, umfassend ein
5 Untergestell (2) und einen Führerstand mit einem
Führerpult (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** das
Führerpult (1) lösbar mit dem Untergestell (2)
verbunden ist und einen verstärkten Rahmen zur Aufnahme
und Übermittlung der bei einem Zusammenstoß
10 auftretenden Längsdruckkräfte (F1, F2) in das
Untergestell (2) umfasst.
2. Schienenfahrzeug mit Crashausrüstung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass an einer
15 fahrzeugstirnseitigen Befestigungsposition des
Führerpults (1) eine formschlüssige Aushebesicherung
(3) des Führerpults (1) an dem Untergestell (2)
angeordnet ist.
- 20 3. Schienenfahrzeug mit Crashausrüstung nach einem der
Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das
Führerpult (1) an einer fahrzeuginnenseitigen
Befestigungsposition mittels einer Verkeilung (6)
lösbar mit dem Untergestell (2) verbunden ist.
25
4. Schienenfahrzeug mit Crashausrüstung nach einem der
Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das
Führerpult (1) mit dem Untergestell (2) verschraubt
ist.
30
5. Schienenfahrzeug mit Crashausrüstung nach einem der
Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei dem
zwei Führerpulte (1) beidseitig einer stirnseitig

angeordneten Außentüre angeordnet sind.

- 5 6. Schienenfahrzeug mit Crashausrüstung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei dem Führerstand ein Führerpult (1) vorgesehen ist, welches sich über die Innenbreite des Fahrerstandes erstreckt.
- 10 7. Schienenfahrzeug mit Crashausrüstung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Untergestell (2) an der fahrzeuginnenseitigen Befestigungsposition des Führerpults (1) einen Querträger (5) umfasst.
- 15 8. Führerpult (1) für ein Schienenfahrzeug, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führerpult (1) zur lösbaren Verbindung mit einem Untergestell (2) ausgebildet ist, und das das Führerpult (1) einen verstärkten Rahmen zur Aufnahme und Übermittlung der bei einem Zusammenstoß auftretenden Längsdruckkräfte (F1, F2) in das
- 20 Untergestell (2) umfasst.