

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
09. Januar 2020 (09.01.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2020/007614 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
B61F 1/12 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/066222

(22) Internationales Anmeldedatum:  
19. Juni 2019 (19.06.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2018 210 880.3  
03. Juli 2018 (03.07.2018) DE

(71) Anmelder: SIEMENS MOBILITY GMBH [DE/DE]; Otto-Hahn-Ring 6, 81739 München (DE).

(72) Erfinder: EBERT, Frank; Freseniusstraße 24, 81247 München (DE). KROISS, Manuel; Wasenfeld 13, 85258 Ebersbach (DE). MÄRKL, Hans Jürgen; Rotspitzweg 30, 86391 Stadtbergen (DE).

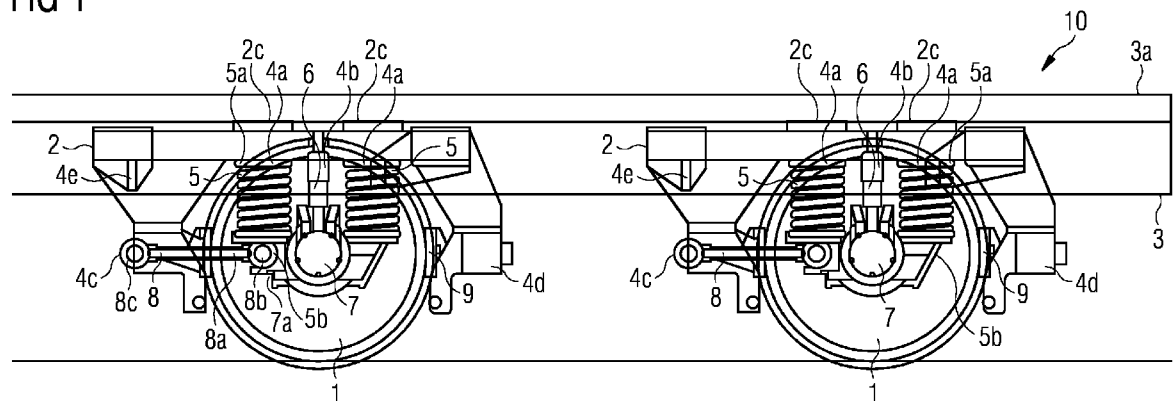
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: WHEEL SET INTERMEDIATE FRAME FOR A RAIL VEHICLE

(54) Bezeichnung: RADSATZZWISCHENRAHMEN FÜR EIN SCHIENENFAHRZEUG

FIG 1



(57) Abstract: The invention relates to a wheel set intermediate frame (2) for a rail vehicle. The wheel set intermediate frame for a rail vehicle (2) has a plurality of mounting interfaces (4a, 4b, 4c, 4d) for chassis components (5, 6, 7, 8, 9) at predetermined positions. Part of the wheel set intermediate frame for a rail vehicle (2) is also at least one defined mounting interface for fixing to a subframe (3) of a car body of a rail vehicle (10). The invention also relates to a rail vehicle (10). The invention further relates to a method for producing a wheel set intermediate frame for a rail vehicle (2).

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmen (2) beschrieben. Der Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmen (2) weist eine Mehrzahl von Montageschnittstellen (4a, 4b, 4c, 4d) für Fahrwerkkomponenten (5, 6, 7, 8, 9) an vorbestimmten Positionen auf. Teil des Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmens (2) ist auch mindestens eine definierte Montageschnittstelle zur Fixierung an einem Untergestell (3) eines Wagenkastens eines Schienenfahrzeugs (10). Ferner wird ein Schienenfahrzeug (10) beschrieben. Es wird auch ein Verfahren zum Herstellen eines Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmens (2) beschrieben.



WO 2020/007614 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Beschreibung

Radsatzzwischenrahmen für ein Schienenfahrzeug

- 5 Die Erfindung betrifft einen Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmen. Überdies betrifft die Erfindung ein Schienenfahrzeug. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen eines Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmens.
- 10 Werden Radsätze ohne Drehgestellrahmen direkt an einem Wagenkasten eines Schienenfahrzeugs montiert, so sind die erforderlichen Toleranzen der Anbindungspunkte sehr klein und die Anzahl der Anbindungspunkte ist sehr groß. Beispielsweise sind Anbindungspunkte für die Längsmithnahme, die Federung,
- 15 die Antriebsaufhängung, die Bremseinrichtung und die Bedämpfung erforderlich.

Um die einzelnen Fahrwerkskomponenten am Wagenkasten zu montieren, ist meist eine Bearbeitung der Aufnahmepunkte am Wagenkasten erforderlich. Für den Bearbeitungsvorgang wird ein entsprechend umfangreicher Bearbeitungsplatz benötigt. Hierfür ist ein erheblicher technischer Aufwand notwendig.

20

Für die genannten Montagevarianten ist mithin ein erheblicher Aufwand nötig.

25

Es besteht also die Aufgabe, eine Vorrichtung und ein Verfahren anzugeben, mit denen eine Anbindung von Fahrwerkskomponenten an ein Untergestell eines Schienenfahrzeugs mit reduziertem Aufwand ermöglicht wird.

30

Diese Aufgabe wird durch einen Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmen gemäß Patentanspruch 1, ein Schienenfahrzeug gemäß Patentanspruch 7 und ein Verfahren zum Herstellen eines Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmens gemäß Patentanspruch 8 gelöst.

35

Der erfindungsgemäße Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmen weist eine Mehrzahl von Montageschnittstellen für Fahrwerk-

komponenten an vorbestimmten Positionen auf. Ein Fahrwerk kann dabei alle Bauelemente umfassen, die der Verbindung des Fahrgestells bzw. des Wagenkastens über die Räder zu den Schienen oder der Wechselwirkung der Räder mit den Schienen dienen. Die Mehrzahl von Montagesschnittstellen sind an der Unterseite des Zwischenrahmens, d.h. auf der dem Boden zugewandten Seite des Zwischenrahmens, bei bestimmungsgemäßer Anordnung des Zwischenrahmens, angeordnet. Vorteilhaft lassen sich die Mehrzahl von Montagesschnittstellen direkt an dem platzsparenden Zwischenrahmen ausbilden, so dass keine groß dimensionierten Bearbeitungsplätze notwendig sind. Der erfindungsgemäße Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmen weist mindestens eine definierte Montagesschnittstelle zur Fixierung an einem Untergestell eines Wagenkastens eines Schienenfahrzeugs auf. Die definierte Montagesschnittstelle ist an den Seiten oder der Oberseite des Zwischenrahmens, d.h. der vom Boden abgewandten Seite des Zwischenrahmens angeordnet. Die Anordnung der Radsätze, d.h. der Fahrwerkkomponenten wird durch die Einführung des Zwischenrahmens stark vereinfacht, da nur die Zwischenrahmen zueinander, aber nicht eine Vielzahl von Einzelschnittstellen zueinander an dem Untergestell des Wagenkastens positioniert werden müssen. Die Positionierung der einzelnen Fahrwerkskomponenten relativ zu dem Untergestell bzw. dem Wagenkasten kann sehr leicht durch z.B. die Ausbildung einer gemeinsamen Schnittstelle zwischen dem Zwischenrahmen und dem Untergestell des Wagenkastens oder durch Ausrichten der Zwischenrahmen erfolgen.

Das erfindungsgemäße Schienenfahrzeug weist einen Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmen an seinem Wagenkasten auf. Das erfindungsgemäße Schienenfahrzeug teilt die Vorteile des erfindungsgemäßen Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmens.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Herstellen eines Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmens werden eine Mehrzahl von Montagesschnittstellen für Fahrwerkkomponenten an vorbestimmten Positionen des Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmens angeordnet. Weiterhin wird mindestens eine definierte

Montageschnittstelle zur Fixierung an einem Untergestell eines Wagenkastens eines Schienenfahrzeugs an dem Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmen ausgebildet. Das erfindungsgemäße Verfahren zum Herstellen eines Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmens teilt die Vorteile des erfindungsgemäßen Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmens.

Die abhängigen Ansprüche sowie die nachfolgende Beschreibung enthalten jeweils besonders vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung. Dabei können insbesondere die Ansprüche einer Anspruchskategorie auch analog zu den abhängigen Ansprüchen einer anderen Anspruchskategorie und deren Beschreibungsteilen weitergebildet sein. Zudem können im Rahmen der Erfindung auch die verschiedenen Merkmale unterschiedlicher Ausführungsbeispiele und Ansprüche auch zu neuen Ausführungsbeispielen kombiniert werden.

In einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmens weisen die Montageschnittstellen eine Montageschnittstelle für eine Radsatzführung auf. Die Radsatzführung dient der Übertragung der Längskräfte zwischen Radsatz und Radsatzzwischenrahmen sowie der Führung des Radsatzes im Gleis. Vorteilhaft kann ein Radsatz auf einfache Weise exakt positioniert werden, ohne dass aufwändige Bearbeitungsvorgänge am Wagenkasten eines Schienenfahrzeugs notwendig sind.

In einer Variante des erfindungsgemäßen Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmens weist die Mehrzahl von Montageschnittstellen eine Montageschnittstelle für eine Antriebsaufhängung auf. Eine Antriebsaufhängung kann Tragelemente für Komponenten zur Traktion eines Fahrzeugs, wie zum Beispiel einen Elektromotor, ein Getriebe usw. umfassen. Vorteilhaft kann die Anordnung und Montage der Antriebsaufhängung an einem kompakten und leichter bearbeitbaren Zwischenrahmen erfolgen.

In einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmens weist die Mehrzahl von Montage-

schnittstellen eine Montageschnittstelle für eine Brems-  
einrichtung auf. Die Bremsenrichtung muss exakt zu den Rädern  
positioniert sein, um einen Bremsseffekt zu entwickeln. Vor-  
teilhaft kann die relative Positionierung der Bremsenrich-  
5 tung zu den Rädern bzw. relativ zu der Aufhängung der Räder  
mit wenig Aufwand an einem kompakten Zwischenrahmen erfolgen.

In einer speziellen Variante des erfindungsgemäßen Schienen-  
fahrzeug-Radsatzzwischenrahmens weist die Mehrzahl von Monta-  
10 geschnittstellen eine Montageschnittstelle für eine  
Bedämpfung auf. Eine solche Bedämpfung weist üblicherweise  
ein hydraulisches oder mechanisches Dämpfungselement auf,  
welches mit einer Achsenaufhängung in Kontakt steht. Vorteil-  
haft kann aufgrund der kompakten Abmessungen des  
15 Radsatzzwischenrahmens die exakte Positionierung der Aufhän-  
gung des Dämpfungselements an dem Schienenfahrzeug vereinfacht  
erfolgen.

In einer speziellen Variante des erfindungsgemäßen Schienen-  
20 fahrzeug-Radsatzzwischenrahmens weist dieser eine beliebige  
Kombination der zuvor genannten Schnittstellen auf.

Der erfindungsgemäße Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmen  
kann derart dimensioniert sein, dass der Schienenfahrzeug-  
25 Radsatzzwischenrahmen wesentlich kleiner als der Wagenkasten  
ausgebildet ist. Vorteilhaft lässt sich der Schienenfahrzeug-  
Radsatzzwischenrahmen leichter bearbeiten als ein erheblich  
größer dimensionierter Wagenkasten. Insbesondere sind z.B.  
einzelne Bohrungen für Schnittstellen für Fahrwerkkomponenten  
30 leichter exakt zu positionieren als in einem groß dimensio-  
nierten Wagenkasten, da z.B. die dafür genutzten Werkzeuge  
und Messeinrichtungen kleiner dimensioniert sein können.

Die Erfindung wird im Folgenden unter Hinweis auf die beige-  
35 fügten Figuren anhand von Ausführungsbeispielen noch einmal  
näher erläutert. Es zeigen:

- FIG 1 eine schematische Seitenansicht eines Schienenfahrzeugs mit einem oder mehreren Radsatzzwischenrahmen gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- 5 FIG 2 eine Draufsicht auf das in FIG 1 gezeigte Schienenfahrzeug mit einem oder mehreren Radsatzzwischenrahmen gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- 10 FIG 3 ein Flussdiagramm, welches ein Verfahren zum Herstellen eines Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmens gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung veranschaulicht.

In FIG 1 ist eine schematische Seitenansicht eines unteren Bereichs eines Eisenbahnfahrzeugs 10 mit einem Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmen 2, auch kurz als Radsatzzwischenrahmen oder Zwischenrahmen bezeichnet, gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Das Eisenbahnfahrzeug 10 weist einen Wagenkasten mit einem Untergestell 3 auf, das als Tragestruktur sowohl für ein Fahrwerk als auch für Aufbauten genutzt wird. Das Untergestell weist sogenannte Längsträger 3a auf, an denen die Radsatzzwischenrahmen 2 an Schnittstellen 2c fixiert sind. Ein solcher Radsatzzwischenrahmen 2 weist eine Vielzahl von weiteren Schnittstellen 4a, 4b, 4c, 4d, 4e auf, an denen unterschiedliche Fahrwerkskomponenten 5, 6, 7, 8, 9 montiert sind. An Federungsstellen 4a des Radsatzzwischenrahmens 2 sind Feder Elemente 5 mit einem ersten Ende 5a fixiert. Ein zweites Ende 5b der Federungs Elemente 5 ist mit einem Achslager 7a verbunden. Das Federungs Element 5 wird durch einen Stoßdämpfer 6 ergänzt, welcher z.B. seitlich betrachtet zwischen den beiden Federungs Elementen 5 eines Rads 1 angeordnet ist. Der Stoßdämpfer 6 dämpft ein Schwingungsverhalten der Federungs Elemente 5, um so einen ununterbrochenen Kontakt der Räder 1 mit einer Schiene aufrechtzuerhalten. Die Stoßdämpfer 6 sind jeweils mit einem Ende an einer Stoßdämpferschnittstelle 4b des Radsatzzwischenrahmens 2 montiert und mit einem zweiten Ende mit einem Achslager 7a verbunden. Der Radsatz bestehend aus Achsen 7 und

Rädern 1 wird von einer sogenannten Längsmithnahme 8 in Längsrichtung stabilisiert. Die Längsmithnahme 8 weist z.B. eine Stange 8a auf, deren eines Ende 8b mit dem Achslager 7a eines Rades 1 verbunden ist und deren zweites Ende 8c mit einem Längsmithnahmeträger 4c verbunden ist. Der Längsmithnahmeträger 4c ist seinerseits an dem Radsatzzwischenrahmen 2 fixiert. Weiterhin ist eine Scheiben- oder Klotzbremse 9 über eine Bremsschnittstelle 4d mit dem Radsatzzwischenrahmen 2 verbunden. Angedeutet ist in FIG 1 auch eine Antriebsschnittstelle 4e, welche ebenfalls an dem Zwischenrahmen 2 montiert ist.

In FIG 2 ist eine Draufsicht des in FIG 1 gezeigten Eisenbahnfahrzeugs 10 mit einem oder mehreren Radsatzzwischenrahmen 2 gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung veranschaulicht. Der Radsatzzwischenrahmen 2 weist Längsträger 2a und Querträger 2b auf, die über Schnittstellen 2c mit den Längsträgern 3a des Untergestells 3 zur Befestigung des Radsatzzwischenrahmens 2 an dem Untergestell 3 verbunden sind. An den Längsträgern 2a des Radsatzzwischenrahmens 2 sind Schnittstellen 4a für die Federelemente 5 der Achsträger 7a (siehe FIG 1) angeordnet. Weiterhin sind zwischen den genannten Schnittstellen 4a für die Federelemente 5 Schnittstellen 4b für Stoßdämpfer 6 (siehe FIG 1) angeordnet. Im Übergangsbereich zwischen dem Längsträger 2a und dem Querträger 2b des Radsatzzwischenrahmens 2 sind Schnittstellen 4c für die Längsmithnahmen 8 angeordnet. Auf den Querträgern 2a der Radsatzzwischenrahmens 2 sind Schnittstellen 4d für die Scheiben- oder Klotzbremsen 9 positioniert.

In FIG 3 ist ein Flussdiagramm 300 gezeigt, welches ein mögliches Verfahren zum Herstellen eines Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmens gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung veranschaulicht. Bei dem Schritt 3.I werden zunächst die Längs- 2a und Querträger 2b zu einem Rahmen zusammengefügt. Bei dem Schritt 3.II werden eine Mehrzahl von Montageschnittstellen 4a, 4b, 4c, 4d, 4e für Fahrwerkkomponenten an vorbestimmten Positionen des Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmens 2 angeordnet. Beispielsweise werden Montage-

schnittstellen 4a für Achsfederungselemente 5 auf den Längsträgern des Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmens 2 angeordnet. Ebenso werden Montageschnittstellen 4b für Dämpfer 6 zwischen den Montageschnittstellen 4a für Achsfederungselemente 5 auf den Längsträgern 2a des Schienenfahrzeugs-Radsatzzwischenrahmens 2 ausgebildet. Zudem werden Schnittstellen 4c für eine Befestigung von Längsmitnahmen 8 an den Eckpunkten des Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmens 2 angeordnet. Des Weiteren werden auf den Querträgern 2b des Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmens 2 noch Schnittstellen 4d für die Befestigung von Bremsen 9 ausgebildet. Schließlich können auch noch Schnittstellen 4e für die Befestigung von Antriebselementen am Schienenfahrzeugs-Radsatzrahmen 2 ausgebildet sein. Bei dem Schritt 3.III werden definierte Montageschnittstellen 2c zur Fixierung des Radsatzzwischenrahmens 2 an einem Untergestell 3 eines Schienenfahrzeugs 10 an dem Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmen 2 ausgebildet. Bei dem Schritt 3.IV werden schließlich die zuvor angeordneten Schnittstellen ggf. bearbeitet zur Herstellung der erforderlichen Maße zueinander.

Es wird abschließend noch einmal darauf hingewiesen, dass es sich bei den vorbeschriebenen Verfahren und Vorrichtungen lediglich um bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung handelt und dass die Erfindung vom Fachmann variiert werden kann, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen, soweit er durch die Ansprüche vorgegeben ist. Es wird der Vollständigkeit halber auch darauf hingewiesen, dass die Verwendung der unbestimmten Artikel „ein“ bzw. „eine“ nicht ausschließt, dass die betreffenden Merkmale auch mehrfach vorhanden sein können.

## Bezugszeichenliste

- 1 Rad
- 2 Radsatzzwischenrahmen
- 5 2a Längsträger des Radsatzzwischenrahmens
- 2b Querträger des Radsatzzwischenrahmens
- 3 Untergestell des Wagenkastens
- 3a Längsträger des Untergestells
- 4a Federungsschnittstelle
- 10 4b Dämpferschnittstelle
- 4c Längsmittnahmeträger
- 4d Bremsenschnittstelle
- 4e Antriebsschnittstelle
- 5 Federung
- 15 5a erstes Ende
- 5b zweites Ende
- 6 Stoßdämpfer
- 7 Achse
- 7a Achslager
- 20 8 Längsmittnahme
- 8a Stange
- 9 Klotzbremse
- 10 Eisenbahnfahrzeug

## Patentansprüche

1. Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmen (2), aufweisend:

- eine Mehrzahl von Montageschnittstellen (4a, 4b, 4c, 4d, 4e) für Fahrwerkkomponenten (5, 6, 7, 8, 9) an vorbestimmten Positionen,
- mindestens eine definierte Montageschnittstelle zur Fixierung an einem Untergestell (3) eines Wagenkastens eines Schienenfahrzeugs (10).

10

2. Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmen nach Anspruch 1, wobei die Mehrzahl von Montageschnittstellen (4a, 4b, 4c, 4d, 4e) eine Montageschnittstelle (4a, 4b, 4c) für eine Radsatzführung aufweisen.

15

3. Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmen nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Mehrzahl von Montageschnittstellen (4a, 4b, 4c, 4d, 4e) eine Montageschnittstelle (4e) für eine Antriebsaufhängung aufweisen.

20

4. Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmen nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Mehrzahl von Montageschnittstellen (4a, 4b, 4c, 4d, 4e) eine Montageschnittstelle (4d) für eine Bremseinrichtung (9) aufweisen.

25

5. Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmen nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Mehrzahl von Montageschnittstellen (4a, 4b, 4c, 4d, 4e) eine Montageschnittstelle (4b) für eine Dämpfung (6) aufweisen.

30

6. Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmen nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmen (2) wesentlich kleiner als der Wagenkasten (3) dimensioniert ist.

35

7. Schienenfahrzeug (10), aufweisend einen Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmen (2) nach einem der vorstehenden Ansprüche.

8. Verfahren zum Herstellen eines Schienenfahrzeug-Radsatz-zwischenrahmens (2), aufweisend die Schritte:

- 5     - Anordnen einer Mehrzahl von Montageschnittstellen (4a, 4b, 4c, 4d, 4e) für Fahrwerkkomponenten (5, 6, 7, 8, 9) an vorbestimmten Positionen des Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmens (2),
- 10    - Anordnen mindestens einer definierten Montageschnittstelle (2c) an dem Schienenradsatz-Zwischenrahmen zur Fixierung des Schienenfahrzeug-Radsatzzwischenrahmens (2) an einem Untergestell (3) eines Wagenkastens des Schienenfahrzeugs (10).

15



FIG 2

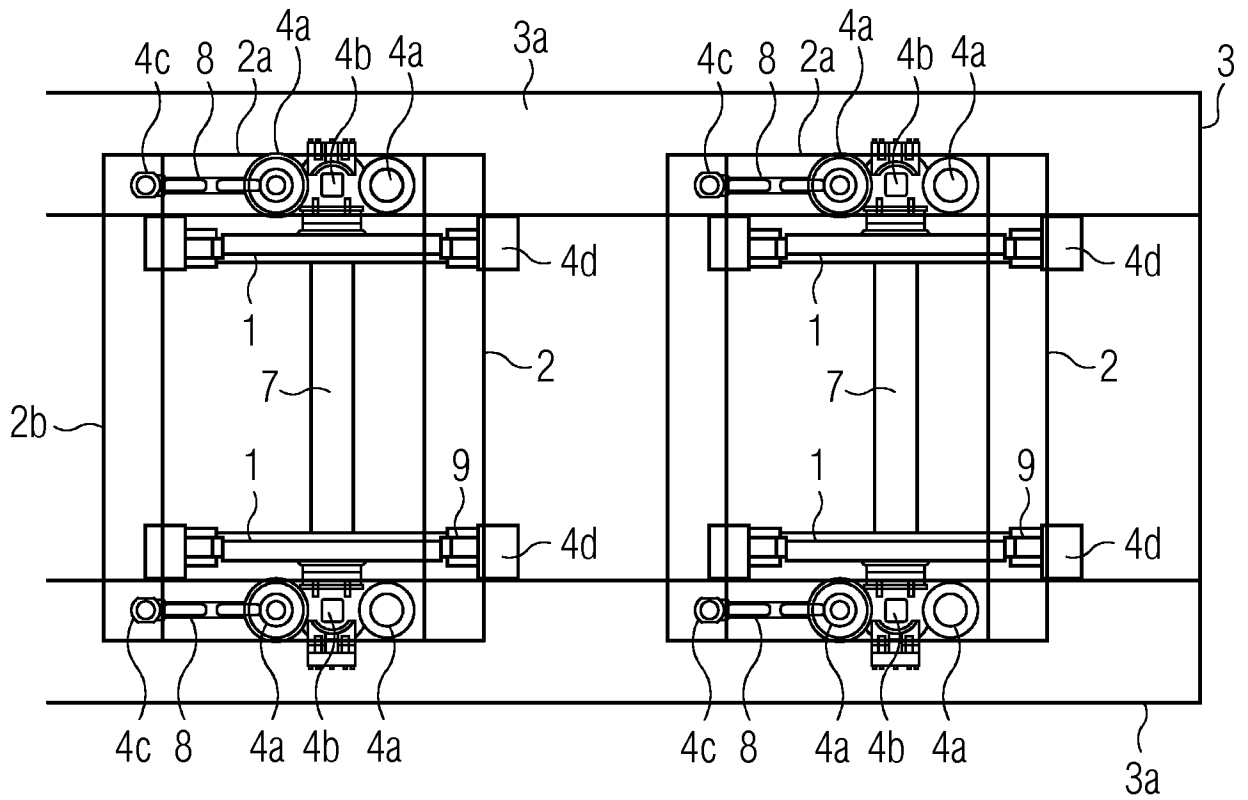
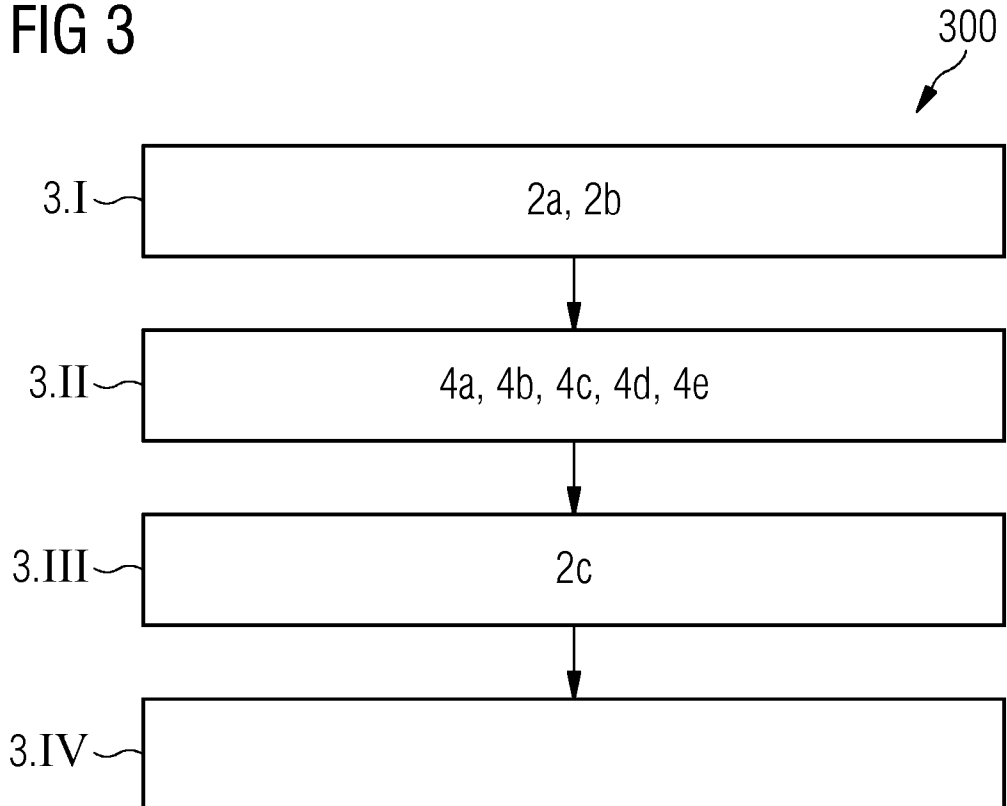


FIG 3



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/EP2019/066222**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <b>B61F 1/12(2006.01)</b>  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>  Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B61F  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102014117047 A1 (THONI LOTHAR [CH]) 25 May 2016 (2016-05-25) page 3, paragraph 0037 - page 6, paragraph 0054; figures 1-10	1-8
X A	EP 2540592 A1 (BOMBARDIER TRANSP GMBH [DE]) 02 January 2013 (2013-01-02) column 5, paragraph 0027 - column 8, paragraph 0042; figures 1, 2	1,5-8 2-4
X	EP 0775621 A1 (ABB DAIMLER BENZ TRANSP [DE]) 28 May 1997 (1997-05-28) column 3, line 16 - column 5, line 15; figures 1-5	1,5-8
X	DE 19825858 A1 (ABB DAIMLER BENZ TRANSP [DE]) 23 December 1999 (1999-12-23) column 2, line 20 - column 3, line 39; figures 1-5	1,2,6-8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>25 September 2019</b>		Date of mailing of the international search report <b>11 October 2019</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer  <b>Lendfers, Paul</b>  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/EP2019/066222**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102014117047	A1	25 May 2016	CN	107107921	A	29 August 2017
				DE	102014117047	A1	25 May 2016
				EP	3221201	A1	27 September 2017
				US	2018141572	A1	24 May 2018
				WO	2016079090	A1	26 May 2016
EP	2540592	A1	02 January 2013	EP	2540592	A1	02 January 2013
				ES	2547431	T3	06 October 2015
EP	0775621	A1	28 May 1997	AT	182849	T	15 August 1999
				DE	19544030	A1	28 May 1997
				EP	0775621	A1	28 May 1997
				JP	3073698	B2	07 August 2000
				JP	H09175390	A	08 July 1997
				US	5775231	A	07 July 1998
DE	19825858	A1	23 December 1999	DE	19825858	A1	23 December 1999
				DK	1086009	T3	25 November 2002
				EP	1086009	A1	28 March 2001
				ES	2181448	T3	16 February 2003
				PT	1086009	E	31 December 2002
				WO	9964285	A1	16 December 1999

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/066222

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. B61F1/12 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) B61F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2014 117047 A1 (THONI LOTHAR [CH]) 25. Mai 2016 (2016-05-25) Seite 3, Absatz 0037 - Seite 6, Absatz 0054; Abbildungen 1-10 -----	1-8
X	EP 2 540 592 A1 (BOMBARDIER TRANSP GMBH [DE]) 2. Januar 2013 (2013-01-02) Spalte 5, Absatz 0027 - Spalte 8, Absatz 0042; Abbildungen 1, 2 -----	1,5-8
A	EP 0 775 621 A1 (ABB DAIMLER BENZ TRANSP [DE]) 28. Mai 1997 (1997-05-28) Spalte 3, Zeile 16 - Spalte 5, Zeile 15; Abbildungen 1-5 -----	2-4
X	DE 198 25 858 A1 (ABB DAIMLER BENZ TRANSP [DE]) 23. Dezember 1999 (1999-12-23) Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 3, Zeile 39; Abbildungen 1-5 -----	1,5-8
X	DE 198 25 858 A1 (ABB DAIMLER BENZ TRANSP [DE]) 23. Dezember 1999 (1999-12-23) Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 3, Zeile 39; Abbildungen 1-5 -----	1,2,6-8
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist		"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)		"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 25. September 2019		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 11/10/2019
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Lendfers, Paul

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/066222

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102014117047 A1	25-05-2016	CN 107107921 A	29-08-2017
		DE 102014117047 A1	25-05-2016
		EP 3221201 A1	27-09-2017
		US 2018141572 A1	24-05-2018
		WO 2016079090 A1	26-05-2016
-----			
EP 2540592 A1	02-01-2013	EP 2540592 A1	02-01-2013
		ES 2547431 T3	06-10-2015
-----			
EP 0775621 A1	28-05-1997	AT 182849 T	15-08-1999
		DE 19544030 A1	28-05-1997
		EP 0775621 A1	28-05-1997
		JP 3073698 B2	07-08-2000
		JP H09175390 A	08-07-1997
		US 5775231 A	07-07-1998
-----			
DE 19825858 A1	23-12-1999	DE 19825858 A1	23-12-1999
		DK 1086009 T3	25-11-2002
		EP 1086009 A1	28-03-2001
		ES 2181448 T3	16-02-2003
		PT 1086009 E	31-12-2002
		WO 9964285 A1	16-12-1999
-----			