

(19)



(11)

EP 4 520 619 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.03.2025 Patentblatt 2025/11

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B61G 7/10^(2006.01) B61G 9/22^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24190824.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B61G 9/22; B61G 7/10

(22) Anmeldetag: **25.07.2024**

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

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder: **Schäfer, Wladimir**
31157 Sarstedt (DE)

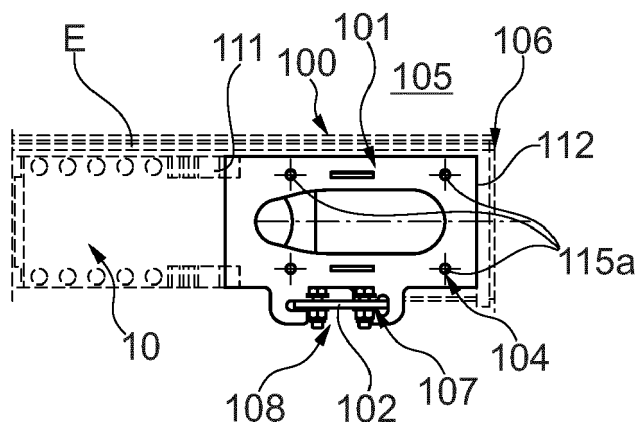
(74) Vertreter: **Voith Patent GmbH - Patentabteilung**
St. Pöltener Straße 43
89522 Heidenheim (DE)

(30) Priorität: **08.09.2023 DE 102023124305**

(54) **KUPPLUNGSHINTERTEILANORDNUNG ZUM ÜBERTRAGEN VON DRUCKKRÄFTEN EINER ZUG- UND STOSSEINRICHTUNG EINER ZUGKUPPLUNG IN EINE SCHIENENFAHRZEUGSTRUKTUR UND ZUGKUPPLUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kupplungshinterteilanordnung zum Übertragen von Druckkräften einer Zug- und Stoßeinrichtung einer Zugkupplung in eine Schienenfahrzeugstruktur und insbesondere zum Integrieren in einen vordefinierten Einbauraum der Schienenfahrzeugstruktur, insbesondere den durch die Schienenfahrzeugstruktur definierten UIC- Einbauraum eines Schienenfahrzeuges, umfassend eine sich in einer Längsrichtung erstreckende Grundstruktur mit im ersten Endbereich vorgesehener Schnittstelle zum Zusammenwirken mit der Zug- und Stoßeinrichtung, im zweiten Endbereich

vorgesehener Schnittstelle zum Zusammenwirken mit der Schienenfahrzeugstruktur und einem Verbindungsbereich zum zumindest mittelbaren Verbinden mit der Schienenfahrzeugstruktur. Die Erfindung ist gekennzeichnet durch folgende Merkmale: eine Halteplatte zum Befestigen der Grundstruktur an der Schienenfahrzeugstruktur, wobei die Grundstruktur mit der Halteplatte quer zur Längsrichtung verschiebbar verbindbar ist. Es ist eine Positioniereinrichtung zum Ausrichten der Lage der Grundstruktur an der Halteplatte vorgesehen.

**Fig. 3b**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kupplungshinterteilanordnung zum Übertragen von Druckkräften einer Zug- und Stoßeinrichtung einer Zugkupplung in eine Schienenfahrzeugstruktur. Die Erfindung betrifft ferner eine Zugkupplung mit einer derartigen Kupplungshinterteilanordnung.

[0002] In Schienenfahrzeugen, insbesondere Güterwagen ist der Einbauraum zum Anbau von Kupplungseinrichtungen und Einleitung von Zug- und Stoßkräften in die durch das Schienenfahrzeug vorzugebende Struktur standardisiert und insbesondere hinsichtlich maßgebender Randbedingungen in der UIC 530 vorgegeben. Die Einleitung der Zugkräfte und Druckkräfte erfolgt an entsprechenden, an der Schienenfahrzeugstruktur vorzusehenden Anschlängen bzw. Anlageflächen im Einbauraum. Der Standardeinbauraum ist dabei durch eine Erstreckung in Längsrichtung charakterisiert, wobei der Abstand der Zug- und Druckanlageflächen standardisiert ist. Der Einbauraum ist nicht zwingend von geschlossenen Wandbereichen gebildet, sondern wird in offener Form durch die Schienenfahrzeugstruktur, insbesondere deren Trägerstruktur aus Längs- und Querträgern beschrieben. Die Schienenfahrzeugstruktur kann dabei auch zum Teil als Schweißkonstruktion vorliegen.

[0003] In Zugkupplungen werden Zug-/Stoßeinrichtungen, um Zugstöße und Druckstöße abzufedern. Diese weisen Energieverzehereinrichtungen, insbesondere in Form von regenerativen Energieverzeherelementen, wie beispielsweise Federeinrichtungen und/oder Dämpfungseinrichtungen und/oder irreversiblen Energieverzeherelementen, wie Verformungsrohren auf. Die Zugkräfte und Druckkräfte werden zwischen den entgegengesetzten ersten und zweiten Anschlüssen der Zug- und Stoßeinrichtung übertragen und deren Zusammenwirken mit den Zug- und Druckanschlängen an die Schienenfahrzeugstruktur übertragen.

[0004] Die Druckanschlänge zum Einleiten von auf die Zugkupplung wirkenden Stoßkräften in die Schienenfahrzeugstruktur, insbesondere die beim Zusammenwirken einer Zug- und Stoßeinrichtung und der Schienenfahrzeugstruktur wirkenden Stoßkräfte sind dabei entweder integral an der Schienenfahrzeugstruktur ausgebildet oder aber mit dieser verschweißt oder anderweitig form- oder kraftschlüssig verbunden.

[0005] Da die Standardvorgaben sich noch an der Ausführung von Ringfederwerken als Zug-Stoßeinrichtung orientieren und die heutigen Zug- und Stoßeinrichtungen gegenüber diesen häufig mit geringerer Erstreckung in axialer Richtung ausgebildet sind, werden Distanzeinrichtungen verwendet, welche derart ausgebildet und angeordnet werden, die Stoßkräfte in die Schienenfahrzeugstruktur zu übertragen. Diese umfassen beispielsweise Distanzelemente als seitliche kraftführende und die Druckanschlänge bildende Bauteile, welche an der Schienenfahrzeugstruktur, insbesondere den Längsträgern befestigt, vorzugsweise an diese geschweißt

sind. Eine andere Ausführung besteht in der Verwendung von Distanzelementen, die zentrisch die Druckkräfte einer mit dieser zusammenwirkenden Zug- und Stoßeinrichtung aufnehmen und die Schienenfahrzeugstruktur, insbesondere an die tragende Fahrzeugstruktur übertragen. Diese werden in vertikaler Richtung über Stützplatten an der Schienenfahrzeugstruktur gesichert.

[0006] Die genannten Ausführungen der direkt mit der Zug- und Stoßeinrichtung zusammenwirkenden Druckanschlänge, insbesondere deren Anordnung und Befestigung unterliegen den Toleranzen der gewählten Verbindungsart, insbesondere der Schweißkonstruktionstoleranzen des Stahlbaus im Fahrzeugrohbau. Im ungünstigsten Fall ist eine zueinander erforderliche ausgerichtete Lage der kraftführenden Bauteilflächen und damit eine ausgerichtete Anlage der kraftführenden Bauteilflächen zwischen einer eingebauten Zug- und Stoßeinrichtung, der Distanzelemente und der Schienenfahrzeugstruktur nicht mehr sichergestellt. Dies kann zu einseitigen Belastungen in der Verbindung der kraftführenden Distanzelemente und den Druckanschlängen führen. Schrauben werden dann auf Schub beansprucht und können gegebenenfalls gelöst werden.

[0007] Der Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, die Distanzeinrichtung, welche auch als Kupplungshinterteilanordnung bezeichnet wird, derart weiterzubilden, dass eine optimale Krafteinleitung in die Schienenfahrzeugstruktur unabhängig von den vorliegenden Toleranzen der durch die Schienenfahrzeugstruktur bestimmten Einbauräume, insbesondere in Breitenrichtung beim Zusammenwirken mit einer Zug- und Stoßeinrichtung gegeben ist.

[0008] Ferner soll diese Ausführung auch geeignet sein, die Toleranzen einfach und mit geringem Zeitaufwand bei Einbau auszugleichen.

[0009] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Ausführung entsprechend den unabhängigen Ansprüchen gelöst. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung finden sich in den Unteransprüchen.

[0010] Eine Kupplungshinterteilanordnung zum Übertragen von Druckkräften einer Zug- und Stoßeinrichtung einer Zugkupplung in eine Schienenfahrzeugstruktur und zum Integrieren in einen vordefinierten Einbauraum der Schienenfahrzeugstruktur, insbesondere den durch die Schienenfahrzeugstruktur definierten UIC- Einbauraum eines Schienenfahrzeuges umfassend eine sich in einer Längsrichtung erstreckende Grundstruktur mit im ersten Endbereich vorgesehener Schnittstelle zum Zusammenwirken mit der Zug- und Stoßeinrichtung, im zweiten Endbereich vorgesehener Schnittstelle zum Zusammenwirken mit der Schienenfahrzeugstruktur und einem Verbindungsbereich zum zumindest mittelbaren Verbinden mit der Schienenfahrzeugstruktur ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- eine Halteplatte zum Befestigen der Grundstruktur an der Schienenfahrzeugstruktur;

- die Grundstruktur ist mit der Halteplatte quer zur Längsrichtung verschiebbar verbindbar;
- eine Positioniereinrichtung zum Ausrichten der Lage der Grundstruktur an der Halteplatte.

[0011] Unter Längsrichtung wird insbesondere die Erstreckung der Kupplungshinterteilanordnung in Einbaulage dieser in der Schienenfahrzeugstruktur zwischen Zug- und Stoßeinrichtung und dieser betrachtet. Die Längsrichtung fällt dabei mit der Längsrichtung des die Schienenfahrzeugstruktur aufweisenden Schienenfahrzeuges zusammen. Die Richtung quer zur Längsrichtung beschreibt dabei die Erstreckung in Breitenrichtung, insbesondere in einer beliebigen horizontalen Ebene.

[0012] Der Begriff Schienenfahrzeugstruktur steht für jegliche Struktur aus einem oder mehreren Bauteilen oder Baugruppen, welche den genannten Bauraum zum Aufnehmen und insbesondere Lagern der Zug- und Stoßeinrichtung sowie des Verbindungsbereiches mit einem Kupplungsschaft einer Kupplung und Teilen des Kupplungsschaftes definieren bzw. begrenzen. Bei der Schienenfahrzeugstruktur kann es sich um ein Fahrzeuguntergestell, insbesondere eines Wagenkastens oder einen Teilbereich dessen handeln. Die Definition bzw. Begrenzung des Einbauraumes erfolgt insbesondere durch Bauteile, insbesondere Gestellbauteile, Träger etc.

[0013] Der Begriff Einbauraum wird insbesondere für den erforderlichen zur Verfügung zu stellenden Anordnungsbereich der Kupplungsbauteile an der Schienenfahrzeugstruktur zur Lagerung/Anlenkung der Kupplung an dieser verwendet. Im Einzelnen wird unter Einbauraum der nach UIC-503-1 definierte Raum verstanden. Dieser ist durch entsprechende Schnittstellen zwischen Kupplung und den Kupplungsbauteilen und Schienenfahrzeugstruktur definiert und daher nicht als zwingend geschlossen ausgeführter Raum zu verstehen.

[0014] Unter einer Zug- und Stoßeinrichtung wird insbesondere eine Einrichtung verstanden, welche geeignet ist, Zug- und Stoßkräfte zu übertragen und Zug- und Druckstöße zu dämpfen.

[0015] Unter Zugkupplung wird insbesondere eine Einrichtung zum mechanischen Verbinden mit einer komplementär ausgebildeten Gegenkupplung zwischen zwei benachbart angeordneten Schienenfahrzeugen verstanden. Zusätzlich kann die Zugkupplung um weitere Kupplungseinrichtungen zum Übertragen von Daten, Strom und/oder Fluiden ergänzt werden.

[0016] Unter einer Halteplatte im Sinne der Erfindung wird insbesondere ein Bauteil verstanden, welches einerseits die Funktion der mittelbaren Befestigung der Grundstruktur an der Schienenfahrzeugstruktur übernimmt und andererseits die Lagefixierung der Kupplungshinterteilanordnung in Längsrichtung des Einbauraumes und damit der Anschlagflächenbereiche im Zusammenwirken mit der Zug- und Stoßeinrichtung und der Schienenfahrzeugstruktur.

[0017] Die erfindungsgemäße Lösung bietet den Vor-

teil mit einer standardisiert ausgeführten Kupplungshinterteilanordnung beim Zusammenwirken mit einer Zug- und Stoßeinrichtung eine Vielzahl von unterschiedlich toleranzbehafteten Einbausituationen, insbesondere der Einbausituation in der Schienenfahrzeugstruktur quer zur Längsrichtung abdecken zu können. Dazu ist lediglich die Grundstruktur in ihrer Lage gegenüber dem Halteblech quer zur Längsrichtung zu positionieren. Die Grundstruktur und damit die Druckanschläge bildenden Bereiche an dieser und das Halteblech bleiben unverändert. Mit der erfindungsgemäßen Lösung wird eine optimale Ausrichtung der Krafteinleitungsflächen von Zug- und Stoßeinrichtung und Schienenfahrzeugstruktur unter Ausgleich der Toleranzen des Einbauraumes gewährleistet. Durch die Positioniereinrichtung erfolgt die Anpassung an die optimierte Einbaulage des sich horizontal, d.h. quer zur Längsrichtung erstreckenden Einbauraumes. Eine Anlage der Druckflächen oder der Kontakt der seitliche Flächenbereiche der Grundstruktur an den fahrzeugseitigen Schweißnähten wird dadurch vermieden. Zusätzlicher Bearbeitungsaufwand, beispielsweise durch Anfasen der Bauteile zwecks Freigängigkeit zu den Schweißnähten des Fahrzeuguntergestells entfällt.

[0018] Bezüglich der Anbindung der Grundstruktur an die Halteplatte besteht eine Mehrzahl von Möglichkeiten. Diese erfolgt kraft und/oder aber vorzugsweise formschlüssig.

[0019] In einer bevorzugten Ausführung ist die Verbindung formschlüssig, wobei der Formschluss zwischen Grundstruktur und Halteplatte zumindest in Längsrichtung und vertikaler Richtung der Grundstruktur betrachtet wirksam ist. Der Formschluss ist dabei derart ausgebildet und angeordnet, dass eine Führung der Grundstruktur und damit die Verschiebbarkeit quer zur Längsrichtung an der Halteplatte noch möglich ist. Die Halteplatte bildet somit nach Montage im Einbauraum die feste Führung und die die Grundstruktur das an dieser bei Positionierung und Ausrichtung geführte Bauteil bzw. Baueinheit.

[0020] Die formschlüssige Verbindung zwischen Grundstruktur und Halteplatte ist in Längsrichtung beidseitig wirkend, d.h. in beide Richtungen wirksam ausgebildet. Die formschlüssige Verbindung zwischen Grundstruktur und Halteplatte ist in vertikaler Richtung zumindest in einer Richtung wirkend, gemäß einer besonders vorteilhaften Ausbildung jedoch auch in beiden Richtungen wirkend ausgeführt.

[0021] Die formschlüssige Verbindung kann konstruktiv auf unterschiedliche Art und Weise realisiert werden. Diese kann über zueinander komplementäre Formschlusselemente an den beiden miteinander zu verbindenden Bauteilen realisiert werden, wobei diese in einer ersten bevorzugten Variante in Funktionskonzentration sowohl den Formschluss in Längs- als auch vertikaler Richtung realisieren oder gemäß einer weiteren Variante den Formschluss nur in einer der Richtungen realisieren. Der Vorteil der ersten Variante besteht in der Funktions-

konzentration.

[0022] Denkbar ist es ferner, die Ausführung der für den Formschluss erforderlichen zueinander komplementären Formschlusselemente integral an den Bauteilen Halteplatte und/oder Grundstruktur oder aber von separaten Elementen an diesen, zu gestalten. Zur direkten Führung und Minimierung von Bauteilen wird erstere Ausbildung gewählt und die Grundstruktur direkt an der Halteplatte geführt. In diesem Fall kann die Halteplatte besonders einfach ausgeführt sein. Als Führungsflächen dienen, die in Einbaulage in Längsrichtung betrachtet vorderen und hinteren stirnseitigen Flächenbereiche und die sich daran anschließenden Bereiche in vertikaler Richtung. In einer besonders vorteilhaften Ausbildungsform weist die Grundstruktur an ihrer in Einbaulage in vertikaler Richtung nach unten weisenden Seite Vorsprünge auf, welche in vertikaler Richtung und Längsrichtung unter Ausbildung eines Raumes zur Aufnahme eines Teilbereiches stirnseitigen Teilbereiches der Halteplatte ausgebildet sind.

[0023] Die Verbindung der Halteplatte mit der Schienenfahrzeugstruktur erfolgt kraft- und/oder formschlüssig, vorzugsweise mittels Schraubverbindung an der Fahrzeugstruktur.

[0024] Die formschlüssige Verbindung zwischen Grundstruktur und Halteplatte, die zur vertikalen Lage-sicherung der seitlichen Wandbereiche der Grundstruktur in der Schienenfahrzeugstruktur dient, wobei die Halteplatte mit den seitlichen Langträgern des Untergestells verschraubt werden, stellt sicher, dass keine Schubkräfte auf die vertikale Schraubenverbindung wirken können, welche durch ein Setzen der kraftführenden Bauteile beim Kupplungsstoß oder bei hohen Druckkräften die während der Zugfahrt auftreten.

[0025] Die Gestaltung des Kupplungshinterteils ist in der Festlegung seiner Baulänge variabel. Lediglich die Länge muss angepasst werden, um unterschiedliche Baulängen der Zug- und Stoßeinrichtung oder unterschiedliche Bautiefen der Schienenfahrzeugstruktur auszugleichen. Die Befestigung zum Fahrzeuguntergestell kann immer an den standardisierten an diesen vorgesehenen Schnittstellenbohrungen erfolgen.

[0026] Die Montage des Kupplungshinterteils in die Schienenfahrzeugstruktur, insbesondere an das Fahrzeuguntergestell erfolgt als vormontierte Baugruppe. Der Montageaufwand wird dadurch vereinfacht.

[0027] Die bewusste Trennung von Zug- und Stoßeinrichtung und Kupplungshinterteil hat den Vorteil bei der Ausrüstung von Neubaufahrzeugen, deren Kupplungseinbauraum nicht mehr der Norm UIC 530 entsprechen. Ein weiterer sich daraus ergebender Vorteil besteht in der Ausrüstung von Neubaufahrzeugen mit an die Zug- und Stoßeinrichtungen angepassten korrespondierten Kraft-einleitungsflächen darin, dass die Zug- und Stoßeinrichtungen gewichtssparender hergestellt werden können.

[0028] Für die Umrüstung von Bestandsfahrzeugen liegt der Vorteil eines von der Hauptbaugruppe Zug- und Stoßeinrichtung separat gefertigten Kupplungshin-

terteils in der Auswahl von niedrigfesten Baustählen, die im Vergleich zu den hochfesten Stählen der kraftführenden Komponenten der Zug- und Stoßeinrichtung günstiger herstellbar sind.

[0029] Die Grundstruktur umfasst zumindest zwei sich in Längsrichtung erstreckende und in Richtung quer zur Längsrichtung beabstandet angeordnete Seitenwandbereiche, welche über Querverbindungseinrichtungen miteinander verbunden sind, wobei die Grundstruktur entweder

a) vollständig als integrales Bauteil ausgeführt ist oder

b) aus miteinander verbundenen Bauteilen gebildet ist.

[0030] Die Ausführungsform b) ist in einer vorteilhaften Ausbildung dadurch charakterisiert, dass die Querverbindungseinrichtungen zwischen den Seitenwandbereichen von plattenförmigen Verbindungswandbereichen gebildet werden, welche über Verbindungseinrichtungen mit den Seitenwandbereichen verbunden sind. Bei der Ausführung a) und der vorteilhaften Ausbildung der Ausführungsform b) ist die Grundstruktur somit als hinsichtlich der Dimensionierung fest vorgegebene Struktur mit hoher Festigkeit vorliegend. Die eigentliche Positionierung erfolgt durch Positionierung der Grundstruktur als Einheit quer zur Längsrichtung an der Halteplatte.

[0031] Die Seitenwandbereiche sind in Längsrichtung ausgerichtet und erstrecken sich in einer vertikalen Ebene. Die äußeren Flächen der Seitenwandbereiche sind in horizontaler Richtung ausgerichtet und weisen in Einbaulage an die in der Horizontalebene beidseitig der Längsrichtung angeordneten Begrenzungen des Einbauraumes der Schienenfahrzeugstruktur.

[0032] Alternativ können die Querverbindungseinrichtungen auch derart ausgestaltet und angeordnet werden, um in Funktionskonzentration sowohl die Funktion der Verbindungswandbereiche zur Ausbildung der Grundstruktur zu übernehmen als auch gleichzeitig die der Positioniereinrichtung. Im einfachsten Fall sind dann zwischen den Seitenwandbereichen entsprechen verstellbare telekopierbare Elemente vorgesehen. Die Positioniereinrichtung ist derart angeordnet und ausgebildet, geeignet zu sein, die Grundstruktur gegenüber der Halteplatte in Richtung quer zur Längsrichtung in ihrer Lage zu fixieren.

[0033] In einer vorteilhaften Ausführung umfasst die Positioniereinrichtung an den Seitenwandbereichen anordenbare und sich quer zur Längsrichtung von den Seitenwandbereichen erstreckende Distanzelemente.

[0034] Die Distanzelemente sind in einer vorteilhaften Weiterbildung einstellbar und/oder mit den Seitenwandbereichen lösbar verbindbar.

[0035] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführung dieser Weiterbildung sind die Distanzelemente von an den Seitenwandbereichen angeordneten und quer zur Längsrichtung ausgerichteten ein- bzw. verstellbaren

Klemmelementen, insbesondere Klemmschrauben gebildet. Die Klemmschrauben können dabei als separate nur die Funktion der Einstellung der Lage der Grundstruktur gegenüber der Halteplatte durch Zusammenwirken mit der Umgebungsstruktur beim Einbau in die Schienenfahrzeugstruktur an den Seitenwandbereichen angeordnete Klemmelemente vorliegen oder aber in Funktionskonzentration zusätzlich bei entsprechender Ausgestaltung in die Verbindung der Seitenwandbereiche mit den Querverbindungseinrichtungen zum Ausbilden der Grundstruktur integriert werden, insbesondere von den Verbindungselementen mit ausgebildet werden, so dass dabei auf zusätzliche Verbindungseinrichtungen zur Ausbildung der Grundstruktur verzichtet werden kann.

[0036] Die Ausführung mit an der Grundstruktur angeordneten Klemmelementen, insbesondere Klemmschrauben hat den Vorteil, dass diese bereits verliersicher an der Grundstruktur vorgesehen sind.

[0037] In Alternativen Ausführungen können die Distanzelemente von plattenförmigen Elementen gebildet werden, welche zwischen Seitenwandbereich und Schienenfahrzeugstruktur einbringbar sind und optional verliersicher an der Halteplatte fixierbar sind.

[0038] Eine weitere alternative Ausbildung ist dadurch charakterisiert, dass die Distanzelemente von plattenförmigen Elementen gebildet sind, welche zwischen Seitenwandbereich der Grundstruktur und Halteplatte, insbesondere einem Anschlag an der Halteplatte einbringbar sind. Die Positionierung erfolgt dann über die Auslegung der plattenförmigen Elemente.

[0039] Die Kupplungshinterteilanordnung ist vorzugsweise als separat vormontierte Einheit getrennt von der Zug- und Stoßeinrichtung montierbar. In einer alternativen Ausbildung kann diese jedoch auch im ersten Endbereich mit einer Komponente der Zug- und Stoßeinrichtung verbunden sein und somit mit dieser als Baueinheit vorliegen.

[0040] Eine Zugkupplung für ein Schienenfahrzeug mit einem Kupplungskopf zum zumindest mechanischen Verbinden mit einer Gegen-Zugkupplung umfasst eine Kupplungsstange, eine Zug- und Stoßeinrichtung und vorzugsweise eine Kupplungshinterteilanordnung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16.

[0041] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren erläutert.

Figuren 1a und 1b verdeutlichen die Anordnung und beispielhafte Ausbildung einer Kupplungshinterteilanordnung zum Übertragen von Druckkräften in die Schienenfahrzeugstruktur;

Figur 2a zeigt beispielhaft die separate Ausbildung der Kupplungshinterteilanordnung 100 im Zusammenwirken mit der Zug- und Stoßeinrichtung;

Figur 2b

zeigt beispielhaft eine mögliche Verbindung zwischen Zug- und Stoßeinrichtung und Kupplungshinterteilanordnung; Figur 3a zeigt eine Perspektivansicht einer besonders vorteilhaften Kupplungshinterteilanordnung gemäß Figur 1a;

5

Figur 3b

zeigt eine Ansicht einer Ausführung gemäß Figur 3a in Längsrichtung;

10

Figur 3c

zeigt eine Ansicht von oben;

15

Figuren 4a bis 4c

verdeutlichen weitere Ausführungen einer Positionseinrichtung.

[0042] Figur 1a verdeutlicht beispielhaft in schematisiert vereinfachter Darstellung eine Anordnung einer Ausführung einer erfindungsgemäß ausgebildeten Kupplungshinterteilanordnung 100 mit Positioniereinrichtungen 104 zum Anpassen und Ausrichten in einem vordefinierten Einbauraum E einer diesen Einbauraum definierenden Schienenfahrzeugstruktur 105. Ferner dargestellt ist eine mit dem Kupplungshinterteil 100 zum Übertragen von Druckkräften in die Schienenfahrzeugstruktur 105 zusammenwirkende Zug- und Stoßeinrichtung 10. Diese umfasst ein Zug-/Stoßeinrichtungsgehäuse 1 zur Aufnahme und mittelbaren Abstützung von Energieverzeherelementen zum Integrieren in den vordefinierten, hier nur strichpunktiert angedeuteten Einbauraum E. Die Figur 1b zeigt die Anordnung gemäß Figur 1a von unten. Die Schienenfahrzeugstruktur 105 ist in dieser Darstellung nicht explizit gezeigt.

20

25

30

35

40

45

[0043] Bei dem Einbauraum E handelt es sich vorzugsweise um den sogenannten UIC-Einbauraum eines Schienenfahrzeuges. Dieser ist in seinen Abmessungen zum Teil genormt. Das Zug-/Stoßeinrichtungsgehäuse 1 beschreibt einen Aufnahmeraum 11 für die Anordnung der Energieverzeherelemente sowie gegebenenfalls weiterer Funktionselemente, wie Platten oder Anschlag bildende Elemente, insbesondere Druckplatten zum Zusammenwirken mit entsprechenden Komponenten im Einbauraum E, und/oder Vorspanneinrichtungen für den Energieverzehr.

[0044] Die Kupplungshinterteilanordnung 100 ist durch eine Erstreckung in Längsrichtung, Breitenrichtung und Höhenrichtung charakterisiert. Zur Verdeutlichung der einzelnen Richtungen ist ein Koordinatensystem angelegt. Die X-Richtung entspricht dabei der Längsrichtung, welche in Einbaulage in einem Schienenfahrzeug der Längsrichtung dessen entspricht. Die Y-Richtung entspricht der Breitenrichtung, d.h. der Richtung senkrecht zur Längsachse betrachtet in einer horizontalen Ebene und die Z-Richtung entspricht der Höhenrichtung.

50

55

[0045] Die Zug- und Stoßeinrichtung 10 umfasst ein

Zug-Stoßeinrichtungsgehäuse 1 mit einer, einen Aufnahme-
raum 11 beschreibenden Gehäusestruktur 2 und op-
tional zusätzlich beispielhaft an deren Außenumfang 13
vorgesehene Distanz- und/oder Führungselemente zur
Angleichung an die erforderlichen Einbaumaße in Hö-
henrichtung zur Einpassung in den Einbauraum E. Das
Zug-/Stoßeinrichtungsgehäuse 1 bildet des Weiteren in
einem ersten axialen Endbereich 6 einen ersten An-
schluss 5 zum Zusammenwirken bzw. Koppeln mit einer
hier im Einzelnen nicht dargestellten Kupplungsstange
aus. Dieser erste Anschluss 5 ist insbesondere in Form
einer Aufnahme 7 für einen Kupplungsschaftbolzen aus-
gebildet.

[0046] Die Zug- und Stoßeinrichtung 10 umfasst des
Weiteren einen zweiten, im vom ersten Endbereich 6 weg
gerichteten Endbereich angeordneten Anschluss zum
wenigstens mittelbaren Einleiten von Druckkräften in
die Schienenfahrzeugstruktur 105. Die Einleitung der
Druckkräfte erfolgt über die erfindungsgemäß ausgebil-
dete Kupplungshinterteilanordnung 100. Diese überträgt
die Druckkräfte vom zweiten Anschluss in die Schienen-
fahrzeugstruktur 105. Diese weist dazu einen ersten
Endbereich 109 zum Zusammenwirken mit der Zug-
und Stoßeinrichtung 10 und einen zweiten Endbereich
110, welcher mit dem Druckanschlag 106 zusammen-
wirkt, auf. Dazu sind an der Kupplungshinterteilanord-
nung 100 entsprechende Anschlagflächenbereiche 111
und 112 vorgesehen. Diese sind komplementär zu den
Anschlagflächen am zweiten Anschluss der Zug- und
Stoßeinrichtung 10 und dem Druckanschlag 106 aus-
gebildet sowie vorzugsweise in vertikaler Richtung verlau-
fend ausgerichtet.

[0047] Die Kupplungshinterteilanordnung 100 über-
nimmt die Funktion einer Distanzausgleichseinrichtung
und zum Einleiten der Druckkräfte. Diese umfasst eine
die Anschlagflächen 111 und 112 bildenden Grundstruk-
tur 101 und eine Halteplatte 102 zum Befestigen einer an
der Schienenfahrzeugstruktur 105. Zum Befestigen der
Halteplatte 102 an der Schienenfahrzeugstruktur 105
sind Verbindungseinrichtungen 107 vorgesehen. Diese
sind vorzugsweise in Form von Schraubverbindungen
ausgebildet.

[0048] Die Grundstruktur 101 ist mit der Halteplatte
102 quer zur Längsrichtung verschiebbar verbindbar.
Die Verbindung erfolgt durch eine formschlüssige Ver-
bindung 108, welche einen zumindest in Längsrichtung
der Grundstruktur 101 betrachtet wirksamen und option-
al zusätzlich in zumindest einer vertikalen, hier in bei-
den Richtungen wirkende formschlüssige Verbindung
ausbildet. Die Grundstruktur 101 umfasst dazu im Ver-
bindungsbereich zur Halteplatte 102 und die Halteplatte
102 im Verbindungsbereich zur Grundstruktur 101 zu-
einander komplementäre Formschlusselemente, welche
integral an diesen ausgebildet sind. Im dargestellten Fall
und in den Figuren 3a bis 3c noch besser ersichtlich
werden diese Formschlusselemente von in vertikaler
Richtung in Einbaulage betrachtet an der Unterseite
der Grundstruktur 101 vorgesehenen ersten Führungs-

einrichtungen 113 gebildet, welche mit an zweiten, an der
Halteplatte 102 vorgesehen Führungseinrichtungen 114
direkt zusammenwirken, wobei die Grundstruktur 101
gegenüber der Halteplatte 102 quer zur Längsrichtung
bewegbar ist. Ferner ist eine Positioniereinrichtung 104
vorgesehen, welche zum Ausrichten der Lage der
Grundstruktur 101 an der Halteplatte 102 quer zur Längs-
richtung dient.

[0049] Die Positioniereinrichtung 104 ist derart ange-
ordnet und ausgebildet, geeignet zu sein, die Grund-
struktur 101 gegenüber der Halteplatte in Richtung quer
zur Längsrichtung in ihrer Lage zu fixieren, wobei die
Lagefixierung im Zusammenwirken mit der Schienen-
fahrzeugstruktur 105 erfolgt. Die Positioniereinrichtung
104 umfasst an den Seitenwandbereichen der Grund-
struktur 101 anordenbare und sich quer zur Längsrich-
tung von den Seitenwandbereichen 121 erstreckende
Distanzelemente 115. Diese sind vorzugsweise einstell-
bar und mit den Seitenwandbereichen 121 lösbar ver-
bindbar. In einer vorteilhaften Ausbildung gemäß Figur
3a bis 3c sind die Distanzelemente 115 von an den
Seitenwandbereichen 121 angeordneten und quer zur
Längsrichtung ausgerichteten und einstellbare Klemme-
lementen, insbesondere Klemmschrauben 115a gebil-
det.

[0050] Die Figuren 3a bis 3c verdeutlichen dabei bei-
spielhaft eine besonders vorteilhafte Ausführung der
Kupplungshinterteilanordnung 100 gemäß Figur 1a
und 1b, mit den Klemmschrauben 115a in unterschied-
lichen Ansichten. Die Klemmschrauben 115a fungieren
dabei in Funktionskonzentration zum einen als Verbin-
dungseinrichtungen zwischen den sich in Längsrichtung
erstreckenden und die Anschlagflächen 111 und 112
bildenden Seitenwandbereichen 121 und den diese mit-
einander unter Ausbildung der Grundstruktur 101 ver-
bindenden Querverbindungsbereichen 122 und ferner
zum Verspannen bzw. Verklemmen dieser in der Schie-
nenfahrzeugstruktur. Die Querverbindungsbereiche 122
werden hier von in Breitenrichtung, d.h. quer zur Längs-
richtung ausgerichteten Wandelementen in Form von
Blechelementen gebildet. Die Verbindung zwischen die-
sen erfolgt über die Klemmschrauben 115a. Die Klemm-
schrauben 115a haben einen Bereich, welcher von den
Seitenwandbereichen in horizontaler Richtung wegge-
richtet ist und mit den Einbauraum begrenzenden Bau-
teilen der Schienenfahrzeugstruktur 105 zusammen-
wirkt. Das Zusammenwirken erfolgt unter Lagefixierung
der Grundstruktur gegenüber der Schienenfahrzeug-
struktur über die Klemmschrauben.

[0051] Figur 3a zeigt eine Perspektivansicht einer be-
sonders vorteilhaften Kupplungshinterteilanordnung
100. Figur 3b eine Ansicht diese in einer Lage gemäß
Figur 1a und Figur 3c eine Ansicht von oben.

[0052] Die Figuren 4a bis 4c zeigen weitere Ausführ-
ungen für die Positioniereinrichtungen 104. Bei allen
Ausführungen wird die Grundstruktur von zwei Seiten-
wandbereichen 121, die über Querverbindungseinrich-
tungen 122 in Plattenform miteinander verbunden sind,

gebildet. Figur 4a zeigt eine Ausführung ebenfalls mit Klemmschrauben 115, wobei diese auch als Befestigungseinrichtung mit den Querverbindungseinrichtungen verbundenen Zwischenelementen zur Ausbildung der Grundstruktur 101 dienen. Figur 4b zeigt eine Ausführung mit separat anordenbaren Distanzelementen 123, welche verliersicher mit der Halteplatte 102 koppelbar sind. Die Figur 4c zeigt eine Ausführung der Positioniereinrichtung mit einem Plattenelement 124 zwischen Seitenwandbereich 121 und Halteplatte 2.

Patentansprüche

1. Kupplungshinterteilanordnung zum Übertragen von Druckkräften einer Zug- und Stoßeinrichtung einer Zugkupplung in eine Schienenfahrzeugstruktur und insbesondere zum Integrieren in einen vordefinierten Einbauraum der Schienenfahrzeugstruktur, insbesondere den durch die Schienenfahrzeugstruktur definierten UIC- Einbauraum eines Schienenfahrzeuges

umfassend eine sich in einer Längsrichtung erstreckende Grundstruktur mit im ersten Endbereich vorgesehener Schnittstelle zum Zusammenwirken mit der Zug- und Stoßeinrichtung, im zweiten Endbereich vorgesehener Schnittstelle zum Zusammenwirken mit der Schienenfahrzeugstruktur und einem Verbindungsbereich zum zumindest mittelbaren Verbinden mit der Schienenfahrzeugstruktur;

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- eine Halteplatte zum Befestigen der Grundstruktur an der Schienenfahrzeugstruktur;
- die Grundstruktur ist mit der Halteplatte quer zur Längsrichtung verschiebbar verbindbar;
- eine Positioniereinrichtung zum Ausrichten der Lage der Grundstruktur an der Halteplatte.

2. Kupplungshinterteilanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundstruktur mit der Halteplatte formschlüssig verbunden ist, insbesondere über eine zumindest in Längsrichtung der Grundstruktur betrachtet wirksame und optional zusätzlich in zumindest einer vertikalen, vorzugsweise beiden Richtungen wirkende formschlüssige Verbindung verbindbar ist.
3. Kupplungshinterteilanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundstruktur im Verbindungsbereich zur Halteplatte und die Halteplatte im Verbindungsbereich zur Grundstruktur zueinander komplementäre Formschlusselemente

umfassen, welche integral an diesen ausgebildet sind oder aber von separaten Bauteilen gebildet werden und die direkt oder indirekt über Zwischenelemente zusammenwirken.

4. Kupplungshinterteilanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Formschlusselemente von in vertikaler Richtung in Einbaulage betrachtet an der Unterseite der Grundstruktur vorgesehenen ersten Führungseinrichtungen gebildet werden, welche mit an zweiten, an der Halteplatte vorgesehen Führungseinrichtungen zusammenwirken.

5. Kupplungshinterteilanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundstruktur zwei sich in Längsrichtung erstreckende und in Richtung quer zur Längsrichtung beabstandet angeordnete Seitenwandbereiche umfasst, welche über Querverbindungseinrichtungen miteinander verbunden sind, wobei die Grundstruktur als integrales Bauteil ausgeführt ist oder miteinander verbundenen Bauteilen gebildet ist.

6. Kupplungshinterteilanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querverbindungseinrichtungen zwischen den Seitenwandbereichen von plattenförmigen Verbindungswandbereichen gebildet werden, welche über Verbindungseinrichtungen mit den Seitenwandbereichen verbunden sind.

7. Kupplungshinterteilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniereinrichtung derart angeordnet und ausgebildet ist, geeignet zu sein, die Grundstruktur gegenüber der Halteplatte in Richtung quer zur Längsrichtung in ihrer Lage zu fixieren.

8. Kupplungshinterteilanordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniereinrichtung an den Seitenwandbereichen anordenbare und sich quer zur Längsrichtung von den Seitenwandbereichen erstreckende Distanzelemente umfasst.

9. Kupplungshinterteilanordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Distanzelemente einstellbar sind.

10. Kupplungshinterteilanordnung nach Anspruch 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Distanzelemente mit den Seitenwandbereichen lösbar verbindbar sind.

11. Kupplungshinterteilanordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Distanzelemente von an den Seitenwandbereichen angeordneten und quer zur Längsrichtung ausgerichtete einstellbare Klemmelementen, insbesondere Klemmschrauben gebildet werden.

5

12. Kupplungshinterteilanordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** Bestandteil der Verbindungseinrichtungen zum Verbinden der plattenförmigen Verbindungswandbereichen mit den Seitenwandbereichen die Distanzelemente umfassen.

10

13. Kupplungshinterteilanordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet,**

15

dass die Distanzelemente von plattenförmigen Elementen gebildet sind, welche zwischen Seitenwandbereich und Schienenfahrzeugstruktur einbringbar sind und optional verliersicher an der Halteplatte fixierbar sind oder

20

dass die Distanzelemente von plattenförmigen Elementen gebildet sind, welche zwischen Seitenwandbereich der Grundstruktur und Schienenfahrzeugstruktur einbringbar sind oder

25

dass die Distanzelemente von plattenförmigen Elementen gebildet sind, welche zwischen Seitenwandbereich der Grundstruktur und Halteplatte, insbesondere einem Anschlag an der Halteplatte einbringbar sind.

30

14. Kupplungshinterteilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese die Zug- und Stoßeinrichtung mit umfasst und die Grundstruktur im ersten Endbereich mit einer Komponente der Zug- und Stoßeinrichtung verbunden ist.

35

15. Zugkupplung für ein Schienenfahrzeug mit einem Kupplungskopf zum zumindest mechanischen Verbinden mit einer Gegen-Zugkupplung, einer Kupplungsstange und einer Zug- und Stoßeinrichtung und einem Kupplungshinterteilanordnung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14.

40

45

50

55

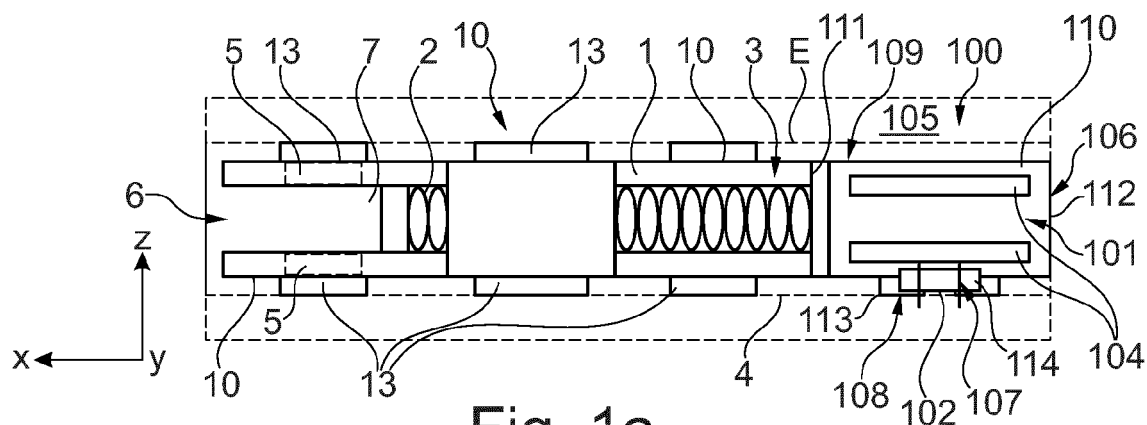


Fig. 1a

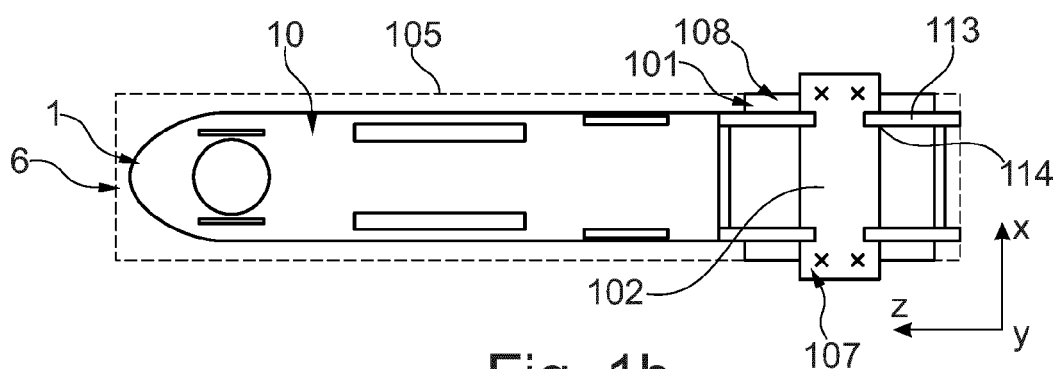


Fig. 1b

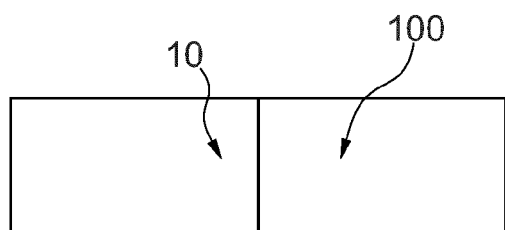


Fig. 2a

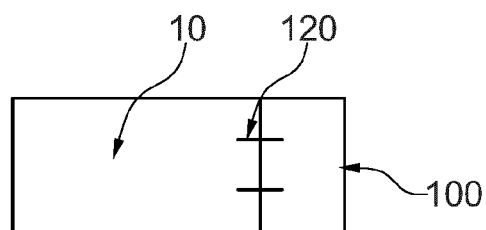


Fig. 2b

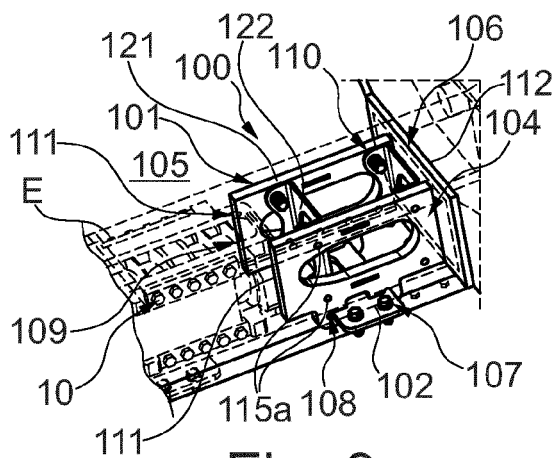


Fig. 3a

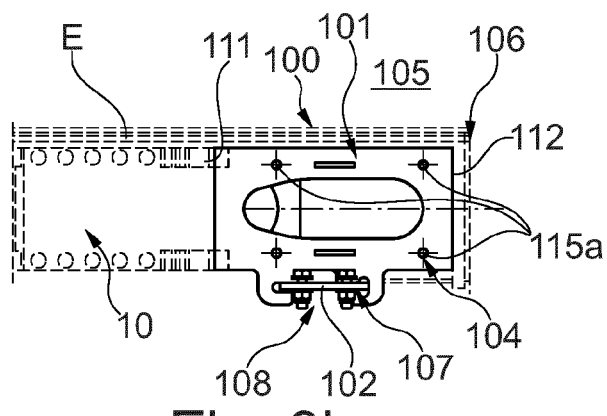


Fig. 3b

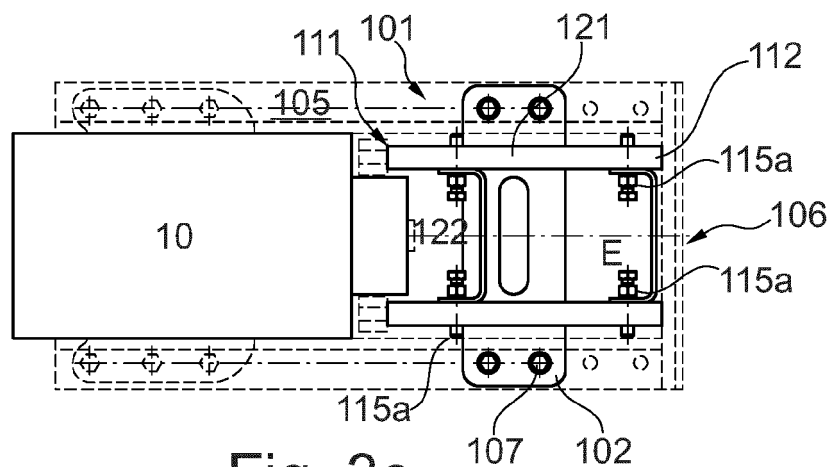


Fig. 3c

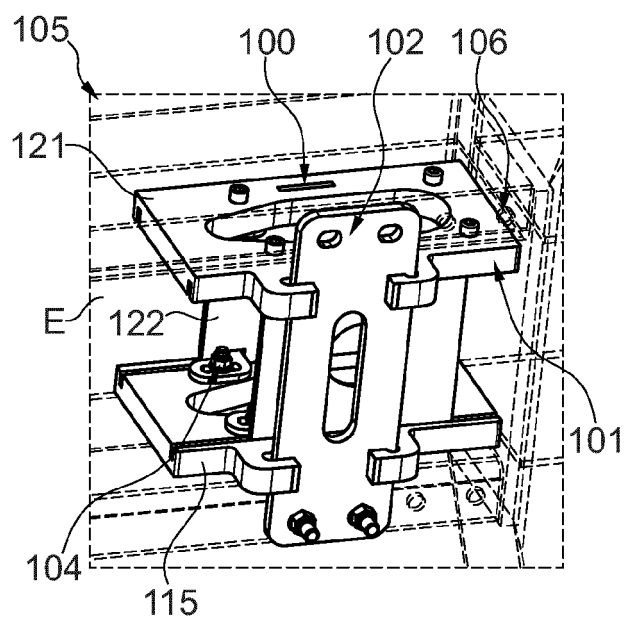


Fig. 4a

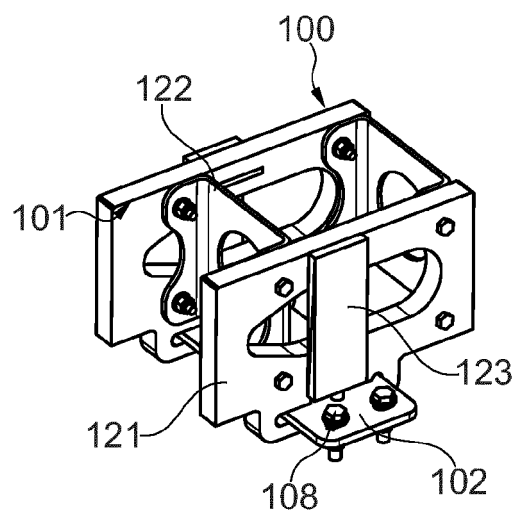


Fig. 4b

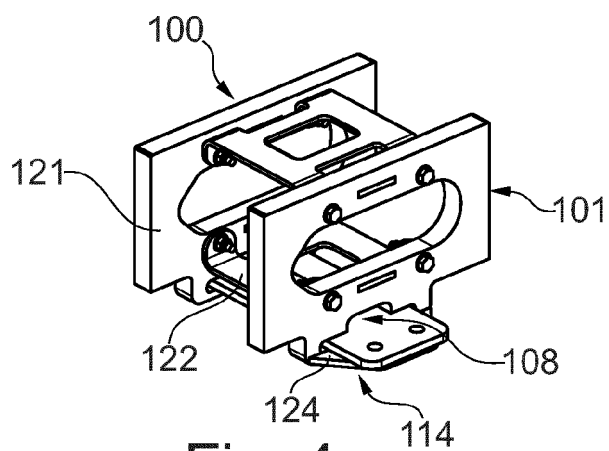


Fig. 4c



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 19 0824

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 212 579 852 U (CRRC MEISHAN CO LTD) 23. Februar 2021 (2021-02-23) * Abbildungen 1, 3, 4, 6 *	1-15	INV. B61G7/10 B61G9/22
A	EP 0 945 325 A1 (WESTINGHOUSE AIR BRAKE CO [US]) 29. September 1999 (1999-09-29) * Abbildungen 3-5 *	1-15	
A	RU 184 612 U1 (ALL-UNION RESEARCH AND DEVELOPMENT CENTRE FOR TRANSPORTATION TECH.) 31. Oktober 2018 (2018-10-31) * Abbildungen 1-3 *	1-15	
A	DE 10 2022 109189 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 20. Oktober 2022 (2022-10-20) * Abbildungen 9-12 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Dezember 2024	Prüfer Denis, Marco
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 19 0824

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-12-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	CN 212579852 U	23-02-2021	KEINE	
15	EP 0945325 A1	29-09-1999	AU 756639 B2	16-01-2003
			BR 9805456 A	14-12-1999
			CA 2238546 A1	27-09-1999
			DE 69811852 T2	04-12-2003
20			EP 0945325 A1	29-09-1999
			US 5979679 A	09-11-1999
			ZA 987496 B	22-02-1999
	RU 184612 U1	31-10-2018	KEINE	
25	DE 102022109189 A1	20-10-2022	DE 102022109189 A1	20-10-2022
			EP 4326595 A1	28-02-2024
			WO 2022223426 A1	27-10-2022
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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