

(19)



(11)

EP 3 725 639 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.10.2020 Patentblatt 2020/43

(51) Int Cl.:
B61G 7/10 (2006.01) **B61G 5/04** (2006.01)
B61F 1/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20165829.1**

(22) Anmeldetag: **26.03.2020**

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Gabriel Konstruktionen e.U.**
1230 Wien (AT)

(72) Erfinder: **Heubrandtner, Andreas**
1070 Wien (AT)

(74) Vertreter: **Puchberger & Partner Patentanwälte**
Reichsratsstraße 13
1010 Wien (AT)

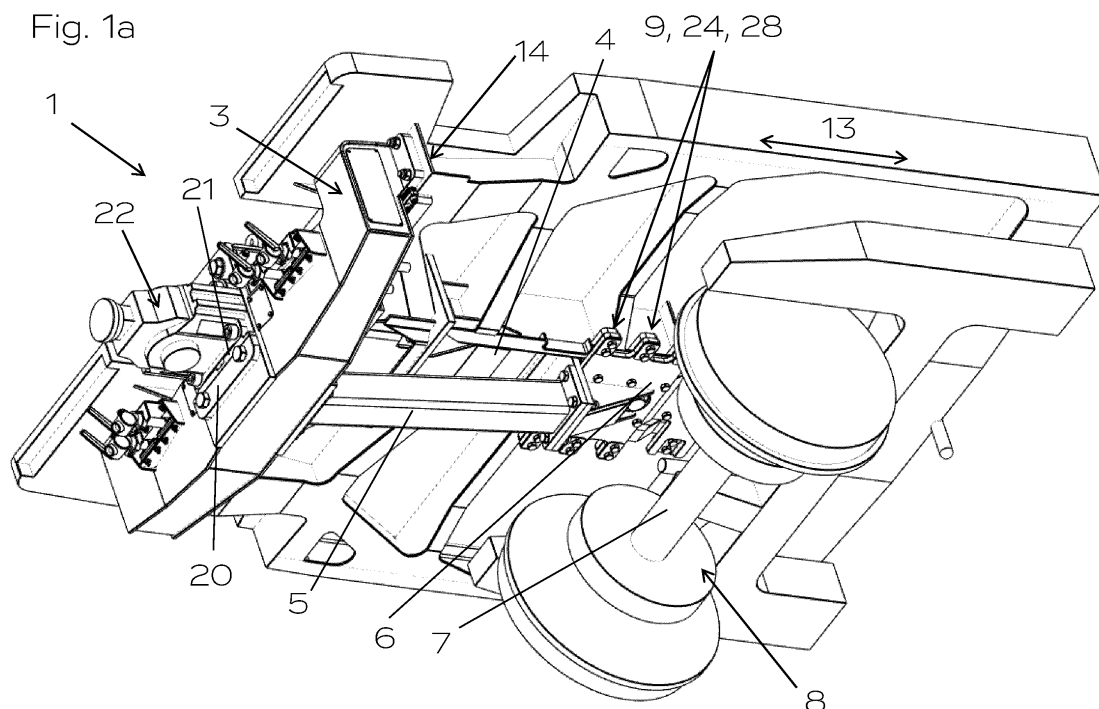
(30) Priorität: **17.04.2019 AT 503522019**

(54) **KUPPLUNGSADAPTER FÜR EINEN WAGENKASTEN EINES EISENBAHNWAGENS**

(57) Die Erfindung betrifft insbesondere einen Wagenkasten (1) eines Eisenbahnwagens, insbesondere eines Personenwaggons, umfassend einen sich in Längsrichtung des Wagenkastens (1) erstreckenden Kupplungsadapter (2) zur variablen Kupplung des Wagenkastens (1) mit einer Abschleppeinrichtung, wobei der Kupplungsadapter (2) einen Pufferflansch (3), einen in Längsrichtung verlaufenden Einschubträger (4) und einen, in einem Winkel zum Einschubträger (4) in Längsrichtung verlaufenden Stützträger (5) umfasst, deren pufferseitige Enden (4', 5') einen größeren Abstand zueinander

aufweisen als deren wagenseitige Enden (4'', 5''), wobei ein Verbindungsteil (6) vorgesehen ist, welches die wagenseitigen Enden (4'', 5'') des Einschubträgers (4) und des Stützträgers (5) mit dem Wagenkasten (1) verbindet, und wobei das Verbindungsteil (6) oberhalb einer Radsatzachse, insbesondere oberhalb einer Drehachse (7) eines Drehgestells (8), des Wagenkastens (1) angeordnet ist und sich in Längsrichtung (13) des Wagenkastens (1) zumindest bis zur Radsatzachse, insbesondere bis zur Drehachse (7), erstreckt.

Fig. 1a

**EP 3 725 639 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Wagenkasten eines Eisenbahnwagens gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Kupplungsadapter für derartige Wagenkästen bekannt, die dazu dienen, den Eisenbahnwagen mit einer Abschleppvorrichtung zu verbinden. Bekannte Kupplungsadapter haben einen Einschubträger, der in den Wagenkasten eingeschoben wird. Dabei treten hohe Auflagerkräfte auf, was bei Güterwaggons, die in der Regel mit einer verhältnismäßig dicken Wandstärke ausgestattet sind, kein Problem darstellt. Bei derartigen massiven Wagenkästen reichen herkömmliche Kupplungsadapter aus, um eine sichere Verbindung zwischen dem Wagenkasten und dem Kupplungsadapter herzustellen.

[0003] Ferner werden bei herkömmlichen Wagenkästen zur Übertragung der Vertikalkräfte sogenannte Anschweißkonsolen verwendet. Diese Anschweißkonsolen werden von unten an die Pufferbohle des Wagenkastens geschraubt und anschließend an den seitlichen Armen des Kupplungsadapters festgeschweißt.

[0004] Nachteilig an diesen herkömmlichen Wagenkästen ist aber, dass einerseits meist zusätzliche Löcher in die Pufferbohle gebohrt werden müssen und andererseits zusätzliche Schweißarbeiten erforderlich sind.

[0005] Überdies wird bei herkömmlichen Wagenkästen zur Befestigung des Kupplungsadapters ein Passbolzen im wagenseitigen Bereich des Kupplungsadapters eingeschweißt. Hierbei wird der Passbolzen mit einem großen Spiel durch den Verbindungsteil und weiter mit einem engen Spiel durch den Einschubträger gesteckt und danach von außen an dem Verbindungsteil festgeschweißt. Nachteilig an solchen Wagenkästen ist aber, dass durch die notwendigen Schweißarbeiten der Montageaufwand wesentlich erhöht wird, da die zu verschweißenden Bereiche zuerst vorbereitet und anschließend nachlackiert werden müssen. Ferner muss jede Schweißnaht genau überprüft werden. Überdies ist es wegen diverser Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften nicht überall möglich, Schweißarbeiten durchzuführen.

[0006] Ferner werden bei herkömmlichen Kupplungsadapters meist reibwerterhöhende Folien oder Beschichtungen zwischen verschiedenen Teilen des Kupplungsadapters angebracht, um einen Kraftschluss zu erreichen.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden. Insbesondere ist es Aufgabe der Erfindung, einen Kupplungsadapter für einen Wagenkasten mit einer verhältnismäßig geringen Wandstärke, insbesondere für Reisezugwägen, zu schaffen. Der Erfindung liegt somit unter anderem die Aufgabe zugrunde, einen Kupplungsadapter zu schaffen, welcher mit dem Wagenkasten sicher und einfach verbunden werden kann, ohne zusätzliche Bohrungen oder Schweißarbeiten durchführen zu müssen. Mit an-

deren Worten soll ein Kupplungsadapter geschaffen werden, welcher mit einem unveränderten Wagenkasten verbindbar ist. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist unter anderem, bei der Verbindung der verschiedenen Teile des Kupplungsadapters auf den Einsatz von reibwerterhöhenden Folien oder Beschichtungen zu verzichten.

[0008] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird insbesondere durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs 1 gelöst.

[0009] Die Erfindung betrifft insbesondere einen Wagenkasten eines Eisenbahnwagens, insbesondere eines Personenwaggons, umfassend einen sich in Längsrichtung des Wagenkastens erstreckenden Kupplungsadapter zur variablen Kupplung des Wagenkastens mit einer Abschleppeinrichtung, und wobei der Kupplungsadapter einen Pufferflansch, einen in Längsrichtung verlaufenden Einschubträger und einen in einem Winkel zum Einschubträger in Längsrichtung verlaufenden Stützträger umfasst, deren pufferseitige Enden einen größeren Abstand zueinander aufweisen als deren wagenseitige Enden.

[0010] Bevorzugt ist vorgesehen, dass ein Verbindungsteil vorgesehen ist, welches die wagenseitigen Enden des Einschubträgers und des Stützträgers mit dem Wagenkasten verbindet, und dass das Verbindungsteil oberhalb einer Radsatzachse, insbesondere oberhalb einer Drehachse eines Drehgestells, des Wagenkastens angeordnet ist und sich in Längsrichtung des Wagenkastens zumindest bis zur Radsatzachse, insbesondere zumindest bis zur Drehachse, erstreckt.

[0011] Der Kupplungsadapter kann dazu eingerichtet sein, mit einem Wagenkasten eines Eisenbahnwagens, insbesondere mit einem Personenwaggon, verbunden zu werden. Insbesondere ist der Kupplungsadapter dazu eingerichtet, mit Wagenkästen mit einer verhältnismäßig geringeren Wandstärke verbunden zu werden.

[0012] Gegebenenfalls sind der Einschubträger und der Stützträger im Vergleich zu herkömmlichen Kupplungsadapters verhältnismäßig lang ausgeführt. Durch den verhältnismäßig längeren wirksamen Hebelarm können die Auflagerkräfte, insbesondere im Bereich des Verbindungsteils, reduziert werden. Aus diesem Grund kann der erfindungsgemäße Kupplungsadapter auch an Wagenkasten mit verhältnismäßig dünnen Blechstärken festgeklemmt werden, ohne den Wagenkasten zu überlasten.

[0013] Gegebenenfalls ist an dem Kupplungsadapter, insbesondere an dem Pufferflansch, eine Kupplungsvorrichtung angeordnet, welche zur Kupplung mit einer Kupplungsvorrichtung eines weiteren Personenwaggons eingerichtet ist.

[0014] Insbesondere sind der Einschubträger und der Stützträger zwischen dem Verbindungsteil und dem Pufferflansch angeordnet. Gegebenenfalls ist der Einschubträger oberhalb des Stützträgers an dem Wagenkasten vorgesehen.

[0015] Der Abstand zwischen dem pufferseitigen Ende

des Einschubträgers und dem pufferseitigen Ende des Stützträgers kann größer sein als der Abstand zwischen dem wagenseitigen Ende des Einschubträgers und dem wagenseitigen Ende des Stützträgers. Dadurch können der Einschubträger und der Stützträger V-förmig angeordnet sein.

[0016] Gegebenenfalls liegt das im Bereich des Pufferflanschs angeordnete pufferseitige Ende dem im Bereich des Verbindungsteils angeordneten wagenseitigen Ende gegenüber.

[0017] Das Verbindungsteil kann die wagenseitigen Enden des Einschubträgers und des Stützträgers mit dem Wagenkasten verbinden. Insbesondere werden der Einschubträger und der Stützträger mit dem Verbindungsteil verschraubt. Gegebenenfalls ist der Verbindungsteil oberhalb der Drehachse des Drehgestelles des Wagenkastens angeordnet. Bevorzugt kann das Verbindungsteil oberhalb der vorderen Radsatzachse des Drehgestells des Wagenkastens angeordnet sein und sich in Längsrichtung des Wagenkastens zumindest bis zur vorderen Radsatzachse erstrecken.

[0018] Gegebenenfalls umfasst der Wagenkasten mindestens zwei Radsätze oder mindestens zwei Drehgestelle, welche mindestens zwei Radsätze umfassen. Im Rahmen der Erfindung kann unter der vorderen Radsatzachse die Radsatzachse verstanden werden, welche ausgehend von dem Kupplungsadapter in Längsrichtung des Wagenkastens dem Kupplungsadapter am nächsten ist.

[0019] Bevorzugt ist das Verbindungsteil über eine verhältnismäßig große Fläche mit dem Wagenkasten verbunden, wodurch eine gute Verteilung der Kräfte möglich ist. Dadurch kann eine Überlastung des Wagenkastens verhindert und/oder vermindert werden.

[0020] Insbesondere weist der Verbindungsteil mindestens eine Bodenplatte auf, an welcher Verbindungs-laschen angeordnet sind. Gegebenenfalls besteht der Verbindungsteil aus einem Stück.

[0021] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung können der Pufferflansch, der Einschubträger, der Stützträger und/oder das Verbindungsteil einstückig ausgebildet sein oder auch mehrere Teile umfassen.

[0022] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Wandstärke des Wagenkastens, insbesondere die Wandstärke des Wagenkastens, mit welchem der Verbindungsteil verbunden ist, weniger als 8 mm beträgt, und insbesondere im Bereich von 5 mm bis 7 mm liegt, und bevorzugt 6 mm ist.

[0023] Diese Wandstärke weist insbesondere ein Wagenkasten der Deutschen Bahn mit der Bezeichnung Bomz oder Bomdz auf. Bevorzugt ist vorgesehen, dass der Kupplungsadapter dazu eingerichtet ist, mit einem derartigen Wagenkasten sicher und einfach verbunden zu werden, ohne Schweißarbeiten und ohne Veränderungen an dem Wagenkasten durchführen zu müssen.

[0024] Insbesondere weist der Wagenkasten, im Bereich an welchem das Verbindungsteil mit ihm verbunden wird, eine Wandstärke von weniger als 8 mm auf.

[0025] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird unter Wandstärke eine mittlere Wandstärke verstanden. Das heißt, dass die Wandstärke gegebenenfalls abschnittsweise über oder unter den oben angeführten Werten liegen kann.

[0026] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der Einschubträger eine Länge im Bereich zwischen 1,5 m bis einschließlich 3,0 m, insbesondere zwischen 2,0 m bis einschließlich 2,5 m, aufweist, und/oder dass der Stützträger eine Länge im Bereich zwischen 1,0 m bis einschließlich 2,2 m, insbesondere zwischen 1,2 m bis einschließlich 1,7 m, aufweist.

[0027] Herkömmliche Einschubträger weisen eine Länge von unter 1,5 m auf und/oder herkömmliche Stützträger weisen eine Länge von unter 1,0 m auf, wodurch hohe Auflagerkräfte übertragen werden.

[0028] Durch den im Vergleich zu herkömmlichen Kupplungsadaptoren verhältnismäßig langen Einschubträger und/oder den verhältnismäßig langen Stützträger können die Auflagerkräfte reduziert werden, wodurch die verhältnismäßig dünnen Wände des Wagenkastens nicht überlastet werden.

[0029] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Verbindungsteil durch mindestens eine Klemmvorrichtung mit dem Wagenkasten verbunden ist, und dass die Klemmvorrichtung vorzugsweise mindestens eine Klemmschraube und mindestens eine Klemmbacke umfasst.

[0030] Bevorzugt sind die Klemmvorrichtungen dazu eingerichtet, den Verbindungsteil mit dem Wagenkasten zu verklemmen.

[0031] Durch die Verwendung von Klemmvorrichtungen kann der Verbindungsteil mit einem unveränderten Wagenkasten verbindbar sein oder verbunden werden. Mit anderen Worten müssen insbesondere durch die Verwendung von Klemmvorrichtungen keine zusätzlichen Veränderungen an dem Wagenkasten vorgenommen werden, wodurch zusätzliche Bohrungen, Schweißarbeiten oder dergleichen verhindert werden können.

[0032] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass mindestens eine Klemmvorrichtung derart ausgestaltet ist, dass der Kopf einer Klemmschraube in einer Bodenplatte des Verbindungsteils versenkt ist, sodass der Kopf die Bodenplatte des Verbindungsteils nicht überragt.

[0033] Da im Bereich zwischen dem Wagenkasten, insbesondere den Längsträger-Profilen des Wagenkastens, und dem Drehgestell verhältnismäßig wenig Platz vorhanden sein kann, muss die Klemmvorrichtung gegebenenfalls kleinstmöglich ausgebildet sein. In diesem Fall kann der Verbindungsteil über eine Klemmvorrichtung mit dem Wagenkasten verbunden werden, wobei die Klemmschraube nur die Dicke der Bodenplatte des Verbindungsteils benötigt.

[0034] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass eine derartige Klemmvorrichtung im Bereich des wagenseitigen Endes der Verbindungsteils vorgesehen ist. Eine derartige Klemmvorrichtung kann für die am weitesten von dem Pufferflansch entfernte Klemmvorrichtung des

Verbindungsteils eingesetzt werden. Gegebenenfalls ist eine derartige Klemmvorrichtung im Bereich der Drehachse, bevorzugt im Bereich der vorderen Radsatzachse, insbesondere oberhalb des Drehgestells, angeordnet.

[0035] Die Köpfe der Klemmschrauben sind dabei gegebenenfalls in Ausschnitten des Verbindungsteils, insbesondere in Ausschnitten der Bodenplatte des Verbindungsteils, versenkt und/oder versenkbar. Dadurch stehen diese bevorzugt nicht nach unten in Richtung Drehgestell über die Dicke der Bodenplatte des Verbindungsteils hinaus und eine Behinderung des Drehgestells durch die Klemmvorrichtungen kann verhindert werden.

[0036] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der Wagenkasten eine Pufferbohle zur Verbindung mit dem Pufferflansch umfasst, und dass die Pufferbohle mindestens eine vorzugsweise rechteckige Ausnehmung zur formschlüssigen Aufnahme einer am Pufferflansch angeordneten Spannklaue aufweist.

[0037] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Spannklaue mindestens eine Spannklaunase umfasst, welche dazu eingerichtet ist in die Ausnehmung formschlüssig einzugreifen.

[0038] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass zur Verklebung der Spannklaunase mit der Pufferbohle an der Spannklaue mindestens eine Spannvorrichtung vorgesehen ist, und dass die Spannvorrichtung dazu eingerichtet ist formschlüssig an einer Außenkante des Pufferflanschs einzugreifen.

[0039] Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Pufferbohle vier vorzugsweise rechteckige Ausnehmungen zur formschlüssigen Aufnahme einer am Pufferflansch angeordneten Spannklaue aufweist. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass jeweils zwei Ausnehmungen links an der Pufferbohle und zwei Ausnehmungen rechts an der Pufferbohle vorgesehen sind.

[0040] Bevorzugt sind diese rechteckigen Ausnehmungen bereits in der Pufferbohle vorhanden. Dadurch kann eine zusätzliche Verbindung zwischen dem Wagenkasten und dem Kupplungsadapter ermöglicht werden, ohne dass der Wagenkasten verändert werden muss.

[0041] Bevorzugt kann die Spannklaue über die Spannklaunasen und die Spannvorrichtung mit der Pufferbohle verklemt und/oder verklemmbar sein. Mit anderen Worten kann die Spannklaunase in die Ausnehmung und die Spannvorrichtung an einer Außenkante des Pufferflanschs formschlüssig eingreifen.

[0042] Dadurch kann der Pufferflansch über die Spannklaue mit der Pufferbohle verbunden, insbesondere verklemt, werden, wodurch die auf den Kupplungsadapter wirkenden Vertikalkräfte von der Spannklaue, insbesondere von der Spannklaunase und der Spannvorrichtung, auf den Wagenkasten, insbesondere auf die Pufferbohle des Wagenkastens, übertragbar sind.

[0043] Der Kupplungsadapter kann somit zusätzlich zu dem Verbindungsteil mit dem Wagenkasten verbunden

werden. Dadurch können die zu übertragenden Kräfte verteilt werden, wodurch eine Überlastung des Wagenkastens weiter verringert und/oder verhindert werden kann. Bevorzugt erfordert diese Verbindung keine Veränderungen an dem Wagenkasten und/oder keine Schweißarbeiten.

[0044] Bevorzugt ist vorgesehen, dass der Pufferflansch durch die Spannklaue und zusätzlich auch über Schrauben mit dem Wagenkasten verbunden oder verbindbar ist. Durch den Einsatz der Spannklaue können die Schrauben derart entlastet werden, dass eine Verwendung von herkömmlichen Anschweißkonsolen unnötig ist.

[0045] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Verbindungsteil eine im Wesentlichen normal auf die Längsrichtung des Einschubträgers verlaufende, stirnseitig am Einschubträger befestigte oder befestigbare Abschlussplatte umfasst, die vorzugsweise einstückig mit dem Verbindungsteil ist.

[0046] Im Gegensatz zu herkömmlichen Kupplungsadaptern kann der erfindungsgemäße Kupplungsadapter verschweißungsfrei mit dem Wagenkasten verbunden werden.

[0047] Um die auftretenden Querkkräfte übertragen zu können, kann auf der Hinterseite des Verbindungsteils insbesondere ein Blech hochgezogen werden, wodurch eine Abschlussplatte ausgebildet werden kann. Diese Abschlussplatte bildet gegebenenfalls einen Anschlag für den Einschubträger. Ferner kann die Abschlussplatte im montierten Zustand des Kupplungsadapters mit dem wagenseitigen Ende des Einschubträgers in Kontakt stehen.

[0048] In dem wagenseitigen Ende des Einschubträgers können Gewindebohrungen und in der Abschlussplatte können Durchgangsbohrungen vorgesehen sein. Dadurch kann es möglich sein, den Einschubträger mit der Abschlussplatte zu verbinden.

[0049] Durch diese Verschraubung können die in diesem Bereich auftretenden Querkkräfte zwischen Verbindungsteil und Einschubträger sicher übertragen werden. Durch diese Verbindungsmöglichkeit kann eine sichere und einfache Verbindung zwischen den einzelnen Teilen des Kupplungsadapters und dem Wagenkasten ermöglicht werden.

[0050] Überdies kann es dadurch möglich sein, das Einschweißen eines Passbolzens zu vermeiden, wie es bei herkömmlichen Kupplungsadaptern erfolgt.

[0051] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass am Pufferflansch zur formschlüssigen Vertikalabstützung einer Kupplungsvorrichtung eine Stützleiste vorgesehen ist, und dass die Stützleiste und der Pufferflansch korrespondierende Ausnehmungen zur Aufnahme einer Passfeder aufweisen, sodass Stützleiste und Pufferflansch formschlüssig verbindbar sind.

[0052] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass zur Anpassung an verschieden ausgeformte Kupplungsvorrichtungen an der Stützleiste eine Auflagerleiste angeordnet ist.

[0053] Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Stützleiste durch die Passfederverbindung und zusätzlich über Schrauben mit dem Pufferflansch verbunden oder verbindbar ist. Durch den Einsatz der Passfederverbindung können die Schrauben derart entlastet werden, dass ein Einsatz von reibwerterhöhenden Folien unnötig ist.

[0054] Im Betrieb kann die Kupplungsvorrichtung, insbesondere der Anschlussflansch der Kupplungsvorrichtung, auf der Stützleiste und/oder auf der Auflagerleiste aufliegen und dadurch nach unten, in Richtung der Schwerkraft bzw. des Bodens, abgestützt werden.

[0055] In der Stützvorrichtung kann eine Passfeder in einer entsprechenden Nut vorgesehen sein. Die freiliegende Seite der Passfeder kann in die Nut des Pufferflanschs des Kupplungsadapters formschlüssig eingreifen. Dadurch, dass gegebenenfalls mehrere Nuten und/oder Bohrungen an dem Pufferflansch vorgesehen sein können, kann es möglich sein, die Kupplungshöhen festzulegen. Die Stützleiste wird bevorzugt zusätzlich zu der Passfederverbindung mit dem Pufferflansch verschraubt.

[0056] Zur Feinjustierung der Kupplungshöhe kann zwischen Stützvorrichtung und Auflagerleiste mindestens ein sogenanntes Futterblech vorgesehen sein, das in der Dicke entsprechend angepasst eingebaut werden kann.

[0057] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung können die Futterbleche herkömmlichen Beilagscheiben entsprechen und/oder wie herkömmlichen Beilagscheiben wirken.

[0058] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Verbindungsteil mehrere, vorzugsweise fünf, rechts und links seiner Längsachse angeordnete Verbindungslaschen aufweist, wobei die Verbindungslaschen, vorzugsweise drei Verbindungslaschen, gegebenenfalls jeweils zwei Befestigungsöffnungen umfassen und/oder dass das Verbindungsteil im Wesentlichen plattenförmig ausgebildet ist.

[0059] Bevorzugt umfasst das Verbindungsteil drei plattenförmige Teile, insbesondere zwei Bodenplatten, eine Abschlussplatte und eine Anschlussplatte welche miteinander verbunden sind.

[0060] Ein erstes Teil des Verbindungsteils kann jeweils drei Verbindungslaschen mit jeweils zwei Befestigungsöffnungen umfassen. Jeweils drei dieser Verbindungslaschen können rechts und links in Bezug auf den an dem Verbindungsteil befestigten Einschubträger angeordnet sein.

[0061] Ein zweites Teil des Verbindungsteils kann zwei, in Bezug auf den an dem Verbindungsteil befestigten Einschubträger rechts und links angeordnete, Verbindungslaschen umfassen, welche öffnungsfrei bzw. lochfrei sind. Ferner kann an dem zweiten Element die Abschlussplatte vorgesehen sein. An diesen beiden bohrungslosen Verbindungslaschen können Brückenbleche festgeschweißt sein.

[0062] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Befestigungsöffnung zur Aufnahme der Klemmvorrichtung,

insbesondere der Klemmschraube, ausgeführt ist.

[0063] Weitere erfindungsgemäße Merkmale ergeben sich gegebenenfalls aus den Ansprüchen, der Beschreibung der Ausführungsbeispiele und den Figuren.

[0064] Die Erfindung wird nun am Beispiel exemplarischer, nicht ausschließlicher und/oder nicht einschränkender Ausführungsbeispiele weiter erläutert.

Die **Figuren 1a** und **1b** zeigen schematische grafische Darstellungen einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kupplungsadapters,

Die **Figur 2** zeigt eine schematische grafische Darstellung einer Ausführungsform des Verbindungsteils des erfindungsgemäßen Kupplungsadapters,

Die **Figuren 3a, 3b** und **3c** zeigen schematische grafische Darstellungen einer Ausführungsform der Spannklaue des erfindungsgemäßen Kupplungsadapters,

Die **Figuren 4a** und **4b** zeigen schematische grafische Darstellungen einer Ausführungsform der Stützleiste und der Auflagerleiste des erfindungsgemäßen Kupplungsadapters, und

Die **Figuren 5a** und **5b** zeigen schematische grafische Darstellungen einer Ausführungsform der Klemmvorrichtung des erfindungsgemäßen Kupplungsadapters.

[0065] Die **Figuren 1a** und **1b** zeigen eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kupplungsadapters 2 in dreidimensionalen schematischen Darstellungen.

[0066] Der Kupplungsadapter 2 umfasst einen Pufferflansch 3, einen Einschubträger 4, einen Stützträger 5 und ein im Wesentlichen plattenförmiges Verbindungsteil 6. Der Einschubträger 4 und der Stützträger 5 sind gemäß dieser Ausführungsform zwischen dem Pufferflansch 3 und dem Verbindungsteil 6 angeordnet.

[0067] Der Wagenkasten 1 weist eine Wandstärke von weniger als 8 mm auf, insbesondere in dem Bereich, in welchem der Wagenkasten 1 mit dem Verbindungsteil 6 verbunden ist. Der Einschubträger 4 hat gemäß dieser Ausführungsform eine Länge von 2,1 m und der Stützträger 5 hat gemäß dieser Ausführungsform eine Länge von 1,3 m.

[0068] Der Verbindungsteil 6 weist gemäß dieser Ausführungsform rechts und links abstehende Verbindungslaschen 24 auf, welche teilweise je zwei Befestigungsöffnungen 28 aufweisen. Das Verbindungsteil 6 dieser Ausführungsform entspricht insbesondere dem in der Figur 2 dargestellten Verbindungsteil 6.

[0069] Ferner ist das wagenseitige Ende 4" des Einschubträgers 4 und das wagenseitige Ende 5" des Stützträgers 5 mit dem Verbindungsteil 6 verschraubt. Bevorzugt ist vorgesehen, dass der Einschubträger 4 und der Stützträger 5 in diesem Bereich ausschließlich über das Verbindungsteil 6 mit dem Wagenkasten 1 verbunden sind.

[0070] Das Verbindungsteil 6 umfasst ferner eine Abschlussplatte 19 und eine Anschlussplatte 32. Die Ab-

schlussplatte 19 und die Anschlussplatte 32 sind gemäß dieser Ausführungsform durch hochgezogene Bleche ausgebildet und stehen insbesondere rechtwinkelig auf die Ebene, in welcher die Verbindungslaschen angeordnet sind. Die Abschlussplatte 19 kann mit dem Einschubträger 4 verschraubt werden, wodurch die auftretenden Querkräfte zwischen Verbindungsteil 6 und Einschubträger 4 sicher übertragen werden können. Die Anschlussplatte 32 kann mit dem Stützträger 5 verschraubt werden.

[0071] Gemäß dieser Ausführungsform sind das Verbindungsteil 6, die Abschlussplatte 19 und die Anschlussplatte 32 einstückig ausgebildet. Das heißt, dass die einzelnen Teile des Verbindungsteils 6 miteinander im Wesentlichen untrennbar, wie beispielsweise verschweißt, verklebt oder dergleichen, verbunden und/oder vereint werden, bevor diese mit dem Wagenkasten 1 verbunden werden.

[0072] Das pufferseitige Ende 4' des Einschubträgers 4 und das pufferseitige Ende 5' des Stützträgers 5 sind gemäß dieser Ausführungsform mit dem Pufferflansch 3 verschraubt.

[0073] Gemäß dieser Ausführungsform ist der Abstand zwischen den pufferseitigen Enden 4', 5' größer als der Abstand zwischen den wagenseitigen Enden 4", 5", wodurch der Einschubträger 4 und der Stützträger 5 eine V-förmige Anordnung bilden.

[0074] Gemäß dieser Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Einschubträger 4 zwei Einschubträgerteile umfasst. Diese beiden Einschubträgerteile sind im Bereich zwischen dem Verbindungsteil 6 und dem Pufferflansch 3 miteinander und zusätzlich mit dem Wagenkasten 1 verbunden. Dazu umfasst der Einschubträger 4 dieser Ausführungsform einen Flansch, wobei der Einschubträger 4 auf einer Seite des Flanschs einen kreisförmigen Querschnitt und auf der anderen Seite des Flanschs einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist. Dieser Flansch kann dort befestigt werden, wo normalerweise die Zugeinrichtung, also die herkömmliche Schraubenkupplung, am Wagenkasten befestigt wird.

[0075] Der Kupplungsadapter 2 erstreckt sich in Längsrichtung 13 des Wagenkastens 1. Insbesondere erstreckt sich der Kupplungsadapter 2 von der Vorderseite oder von der Rückseite des Wagenkastens 1 bis zu einem Drehgestell 8.

[0076] Der Verbindungsteil 6 ist oberhalb des Drehgestells 8 mit dem Wagenkasten 1 verbunden. Gemäß dieser Ausführungsform wird der Verbindungsteil 6 über Klemmvorrichtungen 9 mit dem Wagenkasten 1 verklemmt. Durch die Verbindung des Verbindungsteils 6 mit dem Wagenkasten 1 mittels Klemmvorrichtungen 9 müssen an diesem keinerlei Veränderungen vorgenommen werden. Die Klemmvorrichtungen 9 dieser Ausführungsform entsprechen insbesondere den in den Figuren 5a und 5b dargestellten Klemmvorrichtungen 9.

[0077] An dem Pufferflansch 3 ist gemäß dieser Ausführungsform eine Kupplungsvorrichtung 22 vorgesehen. Die Kupplungsvorrichtung 22 ist zur Kupplung mit

einer Kupplungsvorrichtung 22 eines weiteren Waggons eingerichtet.

[0078] Die Kupplungsvorrichtung 22 liegt gemäß dieser Ausführungsform auf einer Auflagerleiste 21 auf, welche mit einer Stützleiste 20 verbunden ist. Die Stützleiste 20 ist mit Schrauben und zusätzlich mit einer Passfeder-Verbindung an dem Pufferflansch 3 befestigt. Die Stützleiste 20 und die Auflagerleiste 21 dieser Ausführungsform entsprechen insbesondere der in den Figuren 4a und 4b dargestellten Stützleiste 20 und Auflagerleiste 21.

[0079] Der Kupplungsadapter 2 verfügt gemäß dieser Ausführungsform über zwei Spannklaue 16, welche jeweils zwei Spannklaue 16 und eine Spannvorrichtung 18 umfassen. Die Spannklaue 16 sind dazu eingerichtet, in die rechteckigen Ausnehmungen 15 der Pufferbohle 14 des Wagenkastens 1 formschlüssig einzugreifen. Die Spannvorrichtungen 18 sind dazu eingerichtet, formschlüssig an einer Außenkante der Pufferbohle 14 einzugreifen. Die Spannklaue 16 dieser Ausführungsform entsprechen, insbesondere den in den Figuren 3a, 3b und 3c dargestellten Spannklaue 16. Ferner ist der Pufferflansch 3 gemäß dieser Ausführungsform zusätzlich über Schrauben mit dem Wagenkasten 1 verbunden.

[0080] Der Kupplungsadapter 2 ist gemäß dieser Ausführungsform somit über den Verbindungsteil 6, den Einschubträger 4, dem Pufferflansch und die Spannklaue 16 mit dem Wagenkasten 1 verbunden. Dadurch kann eine einfache und sichere Verbindung ermöglicht werden, ohne dass Veränderungen an dem Wagenkasten 1 durchgeführt werden müssen. Ferner können auch Schweißarbeiten und der Einsatz von reibwerterhöhenden Folien vermieden werden.

[0081] Diese Konfiguration kann in allen Ausführungsformen vorgesehen sein.

[0082] Die **Figur 2** zeigt eine Ausführungsform des Verbindungsteils 6 des erfindungsgemäßen Kupplungsadapters 2 in einer dreidimensionalen schematischen Darstellung. Die Merkmale gemäß **Fig. 2** können bevorzugt den Merkmalen gemäß den Figuren 1a und/oder 1b entsprechen.

[0083] Gemäß dieser Ausführungsform umfasst das Verbindungsteil 6 mehrere im Wesentlichen untrennbar miteinander verbundene plattenförmige Teile, insbesondere zwei Bodenplatten 12, eine Abschlussplatte 19 und eine Anschlussplatte 32. Mit anderen Worten kann das Verbindungsteil 6 gemäß dieser Ausführungsform als geschweißter Kasten mit Verbindungslaschen 24 ausgeführt sein.

[0084] Das erste Teil des Verbindungsteils 6 hat jeweils drei Verbindungslaschen 24, welche jeweils zwei Befestigungsöffnungen 28 umfassen. Jeweils drei dieser Verbindungslaschen 24 sind rechts und links in Bezug auf den an dem Verbindungsteil 6 befestigten Einschubträger 4 und/oder auf den in Bezug an dem Verbindungsteil 6 befestigten Stützträger 5 angeordnet. Ferner ist an dem ersten Teil die Anschlussplatte 32 vorgesehen.

[0085] Das zweite Teil des Verbindungsteils 6 umfasst

zwei, in Bezug auf den an dem Verbindungsteil 6 befestigten Einschubträger 4 und/oder in Bezug auf den an dem Verbindungsteil 6 befestigten Stützträger 5 rechts und links angeordnete, Verbindungsglaschen 24, welche

öffnungsfrei bzw. lochfrei sind. Ferner ist an dem zweiten Teil die Abschlussplatte 19 vorgesehen. An den je zwei lochfreien Verbindungsglaschen 24 sind Brückenbleche 25 festgeschweißt.

[0086] Diese Konfiguration kann in allen Ausführungsformen vorgesehen sein.

[0087] Die **Figuren 3a, 3b und 3c** zeigen eine Ausführungsform der Spannklaue 16 des erfindungsgemäßen Kupplungsadapters 2 in einer dreidimensionalen schematischen Darstellung und zwei Schnittdarstellungen. Die Merkmale gemäß den Figuren 3a, 3b und 3c können bevorzugt den Merkmalen gemäß den Figuren 1a, 1b und/oder 2 entsprechen.

[0088] Der Kupplungsadapter 2 weist gemäß dieser Ausführungsform ein neuartiges System zur formschlüssigen Aufnahme der Kräfte, insbesondere der Vertikalkräfte, im Bereich des Anschlusses an die Pufferbohle 14 auf.

[0089] Während bei herkömmlichen Kupplungsadaptern für Güterwägen die Übertragung der Kräfte durch die von den Pufferschrauben erzeugten Reibkräfte erfolgte, reicht dies bei Kupplungsadaptern für Reisezugwägen und/oder Personenwaggons nicht aus.

[0090] Gemäß dem Stand der Technik wurden zur zusätzlichen Kraftübertragung zwischen dem Pufferflansch 3 und dem Wagenkasten 1 Anschweißkonsolen verwendet, die von unten an die Pufferbohle 14 geschraubt und an den seitlichen Armen des Vorderteils des Kupplungsadapters festgeschweißt werden.

[0091] Dies kann bei dem Kupplungsadapter 2 gemäß dieser Ausführungsform vermieden werden, da dieser die, insbesondere rechteckigen, Ausnehmungen 15 in der Pufferbohle 14 des Wagenkastens 1 zur Übertragung der Kräfte verwendet. Das heißt, dass der Kupplungsadapter 2 einfach, sicher und verschweißungsfrei an dem unveränderten Wagenkasten 1 angebracht werden kann.

[0092] Die Ausnehmungen 15 in der Pufferbohle 14 können zwischen den, insbesondere jeweils vertikal übereinander angeordneten, Bohrungen bzw. den Langlöchern angeordnet sein, welche zur Befestigung des Pufferflanschs 3 vorgesehen sind.

[0093] Der Pufferflansch 3 ist zur Befestigung an die Pufferbohle 14 gemäß dieser Ausführungsform verhältnismäßig dicker ausgeführt und auf der Rückseite in der Mitte ausgefräst, um eine Unterbringung der Teile der Spannklaue 16 zu ermöglichen.

[0094] Die Spannklaue 16 sind jeweils rechts und links in Bezug auf den Einschubträger 4 und/oder in Bezug auf den Stützträger 5 angeordnet und umfassen jeweils zwei Spannklaueinnasen 17. Die Spannklaueinnasen 17 greifen in die rechteckigen Ausnehmungen 15 der Pufferbohle 14 formschlüssig ein.

[0095] Ferner ist pro Seite eine an der Außenkante der

Pufferbohle 14 anliegende Spannvorrichtung 18 angeordnet. Diese Spannvorrichtung 18 kann über mindestens eine in die Gewindebohrung der Spannklaue 16 bzw. des Pufferflansches 3 eingedrehte Spannschraube 29 festgespannt und/oder verklemmt werden. Das heißt, dass die jeweilige Spannvorrichtung 18 formschlüssig in die jeweilige Außenkante der Pufferbohle 14 eingreift. Ferner kann mindestens ein Futterblech 26 vorgesehen sein, welches zum Ausgleich des Abstandes zwischen der Außenkante des Pufferflanschs 3 und der Pufferbohle 14 bei der Montage an die jeweilige Situation angepasst werden kann.

[0096] Durch das Anziehen der Spannschraube 29 können die Spannklaueinnasen 17 gegen die Unterseiten der rechteckigen Ausnehmungen 15 und die Spannvorrichtung 18 gegen die Außenkante der Pufferbohle 14 gepresst werden.

[0097] Die auf den Kupplungsadapter 2 wirkenden Vertikalkräfte können dadurch auf die Spannklaue 16 und somit auf den Wagenkasten 1 übertragen werden. Mit anderen Worten können dadurch die nach unten wirkenden Vertikalkräfte durch die Spannklaueinnasen 17 und die nach oben wirkenden Vertikalkräfte von der Spannvorrichtung 18 auf den Wagenkasten 1 übertragen werden.

[0098] Diese Konfiguration kann in allen Ausführungsformen vorgesehen sein.

[0099] Die **Figuren 4a und 4b** zeigen eine Ausführungsform der Stützleiste 20 und der Auflagerleiste 21 des erfindungsgemäßen Kupplungsadapters 2 in dreidimensionalen schematischen Darstellungen. Fig. 4b zeigt eine schematische dreidimensionale Darstellung eines Schnittes durch den in der Fig. 4a dargestellten Kupplungsadapter. Die Merkmale gemäß den Figuren 4a und 4b können bevorzugt den Merkmalen gemäß den Figuren 1a, 1b, 2, 3a, 3b und/oder 3c entsprechen.

[0100] Gemäß dieser Ausführungsform sind an dem Pufferflansch 3 zur formschlüssigen Vertikalabstützung einer Kupplungsvorrichtung 22 eine Stützleiste 20 und eine daran angeordnete Auflagerleiste 21 vorgesehen.

[0101] Die Stützleiste 20 und der Pufferflansch 3 sind über eine Passfederverbindung und über Stützschrauben 30 verbunden. Insbesondere ist vorgesehen, dass die Stützleiste 20 und der Pufferflansch 3 eine korrespondierende Ausnehmung 15 zur Aufnahme einer Passfeder 23 aufweisen, sodass die Stützleiste 20 und der Pufferflansch 3 formschlüssig verbunden oder verbindbar sind.

[0102] Die Auflagerleiste 21 kann zur Anpassung an verschieden ausgeformte Kupplungsvorrichtungen 22 an der Stützleiste 20 vorgesehen sein. Gemäß dieser Ausführungsform ist die Auflagerleiste 21 mittels Auflagerleisten-Schrauben 31 mit der Stützleiste 20 verschraubt.

[0103] Zur Feinjustierung der Kupplungshöhe ist zwischen der Stützvorrichtung und der Auflagerleiste 21 mindestens ein sogenanntes Futterblech 26 vorgesehen, wodurch der Abstand zwischen der Stützleiste 20

und der Auflageleiste 21 angepasst werden kann.

[0104] Durch den Einsatz der Passfederverbindung können die Stützschrauben 30 derart entlastet werden, dass ein Einsatz von reibwerterhöhenden Folien unnötig ist.

[0105] Diese Konfiguration kann in allen Ausführungsformen vorgesehen sein.

[0106] Die **Figuren 5a** und **5b** zeigen eine Ausführungsform der Klemmvorrichtungen 9 des erfindungsgemäßen Kupplungsadapters 2 in schematischen Darstellungen. Fig. 5a und Fig. 5b zeigen die Klemmvorrichtung 9, welche an den öffnungsfreien Verbindungslaschen 24 angeordnet ist. Die Merkmale gemäß den Figuren 5a und 5b können bevorzugt den Merkmalen gemäß den Figuren 1a, 1b, 2, 3a, 3b, 3c, 4a und/oder 4b entsprechen.

[0107] Die Klemmvorrichtungen 9 umfassen gemäß dieser Ausführungsform Klemmschrauben 10 und Klemmbacken 11. Ferner sind die Klemmvorrichtungen 9 dazu eingerichtet, das Verbindungsteil 6 mit dem Wagenkasten 1 zu verbinden bzw. zu verklemmen.

[0108] Da sich der Verbindungsteil 6 bei dem Kupplungsadapter 2 im eingebauten Zustand über dem Drehgestell 8 des Wagenkastens 1 befindet und in diesem Bereich verhältnismäßig wenig Platz vorhanden ist, kann für die Klemmstelle, beispielsweise die am weitesten von der Vorderseite des Kupplungsadapters 2 entfernte Klemmstelle, eine Klemmvorrichtungen 9 gemäß Fig. 5a/b verwendet werden, welche einen verhältnismäßig geringen Platz benötigt.

[0109] Die Köpfe der Klemmschrauben 10 dieser Klemmvorrichtung 9 sind dabei in Ausschnitten in dem Verbindungsteil 6, insbesondere in der Bodenplatte 12 des Verbindungsteils 6, versenkt untergebracht und ragen nicht nach unten, insbesondere nicht in Richtung Drehgestell 8, über das Verbindungsteil 6 hinaus.

[0110] Um dies zu erreichen, sind die besagten Ausschnitte in dem Verbindungsteil 6, insbesondere in der Bodenplatte 12 des Verbindungsteils 6, mit sogenannten Brückenblechen 25 überbrückt. Diese Brückenbleche 25 sind zusätzlich noch im Bereich über den Ausschnitten vorzugsweise 10 mm tief ausgefräst.

[0111] Das Verbindungsteil 6 wird von unten an dem Wagenkasten 1, insbesondere an den beiden Wagenlängsträger-Profilen, an den aus L-förmig gebogenen Blechen und/oder an den aus I-Profilen bestehenden Quer-oder Diagonalverstreben des Unterbaus des Wagenkastens, insbesondere des sogenannten Wagenunterbaus, festgeklemmt. Um die Spalte, die durch den in der Realität nicht perfekt horizontalen Verlauf der unteren Profilschenkel dieser Träger und/oder dieser Verstreben entstehen, auszugleichen sind Futterbleche 26 in diese Spalte eingepasst.

[0112] Diese Futterbleche 26 reichen gemäß dieser Ausführungsform bis unter die Brückenbleche 25 und sind in diesem Bereich mit je zwei Bohrungen für die Klemmschrauben 10 ausgestattet. Der verbleibende jeweilige Spalt zwischen dem Futterblech und dem entsprechenden Brückenblech 25 wird mit kürzeren so-

nannten Differenz-Futterblechen 26 aufgefüllt, welche ebenfalls die Bohrungen besitzen.

[0113] Der Rest des Differenzfutterblechpakets wird an der Oberseite des Brückenblechs 25 zwischen diesem und der Klemmbacke 11 eingebaut. Dadurch, dass das Differenzfutterblechpaket im Ganzen immer die gleiche Gesamtstärke aufweist, wird erreicht, dass, egal welche Stärke das Futterblech zwischen dem Verbindungsteil 6, insbesondere zwischen der Bodenplatte 12 des Verbindungsteils 6, und dem Wagenkasten 1, insbesondere den Längsträger-Profilen des Wagenkastens 1, auch aufweist, die Klemmbacken 11 immer in korrekter Lage sind.

[0114] Mit anderen Worten kann dadurch ermöglicht werden, dass die Klemmbacken 11 an dem Wagenkasten 1, insbesondere an der Oberseite des horizontalen Längsträgerschenkels, und dem Verbindungsteil 6 anliegen, wodurch die Klemmbacken 11 an den Wagenkasten 1 pressbar sind.

[0115] Diese Konfiguration kann in allen Ausführungsformen vorgesehen sein.

[0116] Durch diese beispielhafte Konfiguration können die erfindungsgemäßen Effekte erzielt werden.

[0117] Die Erfindung beschränkt sich nicht auf den dargestellten Wagenkasten 1, sondern umfasst jeglichen Wagenkasten 1 gemäß den nachfolgenden Patentansprüchen.

[0118] Ferner sind die beschriebenen Konstruktionslösungen gegebenenfalls auf jegliche Wagenkasten und/oder jegliche Wagengattungen anwendbar.

Bezugszeichenliste

[0119]

1	Wagenkasten
2	Kupplungsadapter
3	Pufferflansch
4	Einschubträger
4'	pufferseitiges Ende (des Einschubträgers)
4"	wagenseitiges Ende (des Einschubträgers)
5	Stützträger
5'	pufferseitiges Ende (des Stützträgers)
5"	wagenseitiges Ende (des Stützträgers)
6	Verbindungsteil
7	Drehachse
8	Drehgestell
9	Klemmvorrichtungen
10	Klemmschraube
11	Klemmbacke
12	Bodenplatte
13	Längsrichtung (des Wagenkastens)
14	Pufferbohle
15	Ausnehmung
16	Spannklaue
17	Spannklauennase
18	Spannvorrichtung
19	Abschlussplatte

- 20 Stützleiste
- 21 Auflagerleiste
- 22 Kupplungsvorrichtung
- 23 Passfeder
- 24 Verbindungslasche
- 25 Brückenblech
- 26 Futterblech
- 27 Ausschnitt
- 28 Befestigungsöffnung
- 29 Spannschraube
- 30 Stützschraube
- 31 Auflagerleisten-Schraube
- 32 Anschlussplatte

Patentansprüche

1. Wagenkasten (1) eines Eisenbahnwagens, insbesondere eines Personenwaggon, umfassend einen sich in Längsrichtung (13) des Wagenkastens (1) erstreckenden Kupplungsadapter (2) zur Kupplung des Wagenkastens (1) mit einer Abschleppeneinrichtung, wobei der Kupplungsadapter (2) einen Pufferflansch (3), einen in Längsrichtung verlaufenden Einschubträger (4) und einen in einem Winkel zum Einschubträger (4) in Längsrichtung verlaufenden Stützträger (5) umfasst, deren pufferseitige Enden (4', 5') einen größeren Abstand zueinander aufweisen als deren wagenseitige Enden (4", 5"), **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** ein Verbindungsteil (6) vorgesehen ist, welches die wagenseitigen Enden (4", 5") des Einschubträgers (4) und des Stützträgers (5) mit dem Wagenkasten (1) verbindet,

- **und dass** das Verbindungsteil (6) oberhalb einer Radsatzachse, insbesondere oberhalb einer Drehachse (7) eines Drehgestells (8), des Wagenkastens (1) angeordnet ist und sich in Längsrichtung (13) des Wagenkastens (1) zumindest bis zur Radsatzachse, insbesondere zumindest bis zur Drehachse (7), erstreckt.

2. Wagenkasten (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandstärke des Wagenkastens (1), insbesondere die Wandstärke des Wagenkastens (1) mit welchem der Verbindungsteil (6) verbunden ist, weniger als 8 mm beträgt, und insbesondere im Bereich von 5 mm bis 7 mm liegt, und bevorzugt 6 mm ist.

3. Wagenkasten (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** der Einschubträger (4) eine Länge im Bereich zwischen 1,5 m bis einschließlich 3,0 m, insbesondere zwischen 2,0 m bis einschließlich 2,5 m, aufweist,

- **und/oder dass** der Stützträger (5) eine Länge im Bereich zwischen 1,0 m bis einschließlich 2,2 m, insbesondere zwischen 1,2 m bis einschließlich 1,7 m, aufweist.

4. Wagenkasten (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** das Verbindungsteil (6) durch mindestens eine Klemmvorrichtung (9) mit dem Wagenkasten (1) verbunden ist,

- **und dass** die Klemmvorrichtung (9) vorzugsweise mindestens eine Klemmschraube (10) und mindestens eine Klemmbacke (11) umfasst.

5. Wagenkasten (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Klemmvorrichtung (9) derart ausgestaltet ist, dass der Kopf einer Klemmschraube (10) in einer Bodenplatte (12) des Verbindungsteils (6) versenkt ist, sodass der Kopf die Bodenplatte (12) des Verbindungsteils (6) nicht überragt.

6. Wagenkasten (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** der Wagenkasten (1) eine Pufferbohle (14) zur Verbindung mit dem Pufferflansch (3) umfasst,

- **und dass** die Pufferbohle (14) eine vorzugsweise rechteckige Ausnehmung (15) zur formschlüssigen Aufnahme einer am Pufferflansch (3) angeordneten Spannklaue (16) aufweist.

7. Wagenkasten (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannklaue (16) eine Spannklauiennase (17) umfasst, welche dazu eingerichtet ist in die Ausnehmung (15) formschlüssig einzugreifen.

8. Wagenkasten (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** zur Verklebung der Spannklauiennase (17) mit der Pufferbohle (14) an der Spannklaue (16) eine Spannvorrichtung (18) vorgesehen ist,

- **und dass** die Spannvorrichtung (18) dazu eingerichtet ist, formschlüssig an einer Außenkante des Pufferflanschs (3) anzugreifen.

9. Wagenkasten (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsteil (6) eine im Wesentlichen normal auf die Längsrichtung des Einschubträgers (4) verlaufende, stirnseitig am Einschubträger (4) befestigte oder befestigbare Abschlussplatte (19) umfasst, die vorzugsweise einstückig mit dem Verbindungsteil

(6) ist.

10. Wagenkasten (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,

5

- **dass** am Pufferflansch (3) zur formschlüssigen Vertikalabstützung einer Kupplungsvorrichtung (22) eine Stützleiste (20) vorgesehen ist,
- **und dass** die Stützleiste (20) und der Pufferflansch (3) korrespondierende Ausnehmungen (15) zur Aufnahme einer Passfeder (23) aufweisen, sodass Stützleiste (20) und Pufferflansch (3) formschlüssig verbindbar sind.

10

11. Wagenkasten (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Anpassung an verschieden ausgeformte Kupplungsvorrichtungen (22) an der Stützleiste (20) eine Auflagerleiste (21) angeordnet ist.

15

20

12. Wagenkasten (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,

- **dass** das Verbindungsteil (6) mehrere, vorzugsweise fünf, rechts und links seiner Längsachse angeordnete Verbindungslaschen (24) aufweist, wobei die Verbindungslaschen (24), vorzugsweise drei Verbindungslaschen, gegebenenfalls jeweils zwei Befestigungsöffnungen (28) umfasst,
- **und/oder dass** das Verbindungsteil im Wesentlichen plattenförmig ausgebildet ist.

25

30

13. Wagenkasten (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsöffnung (28) zur Aufnahme der Klemmvorrichtung (9), insbesondere der Klemmschraube (10), ausgeführt ist.

35

40

45

50

55

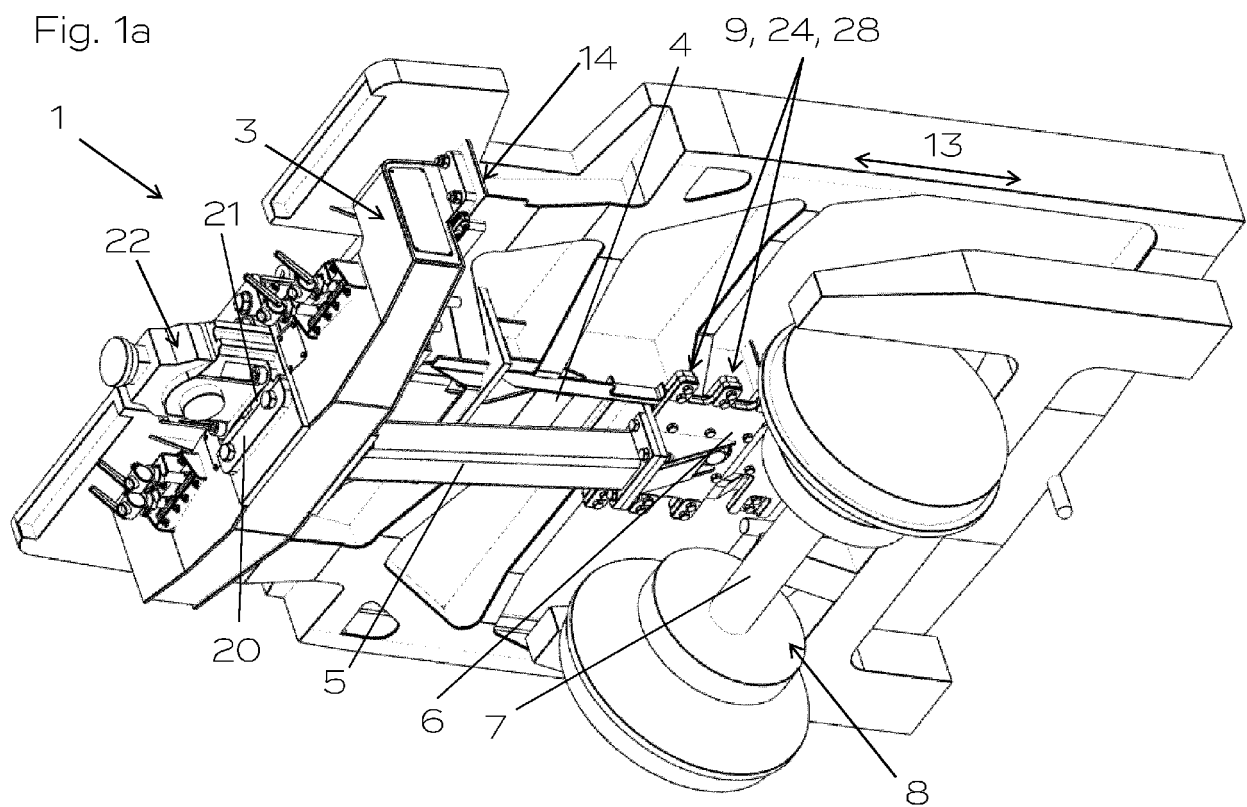


Fig. 1b

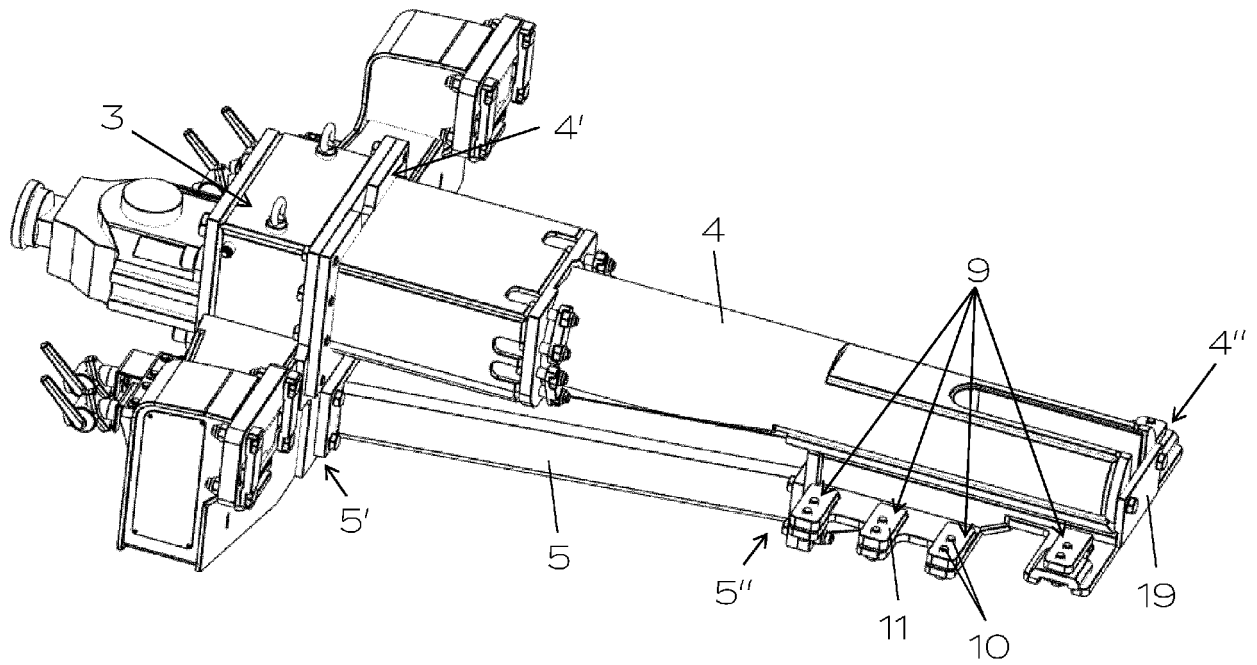


Fig. 2

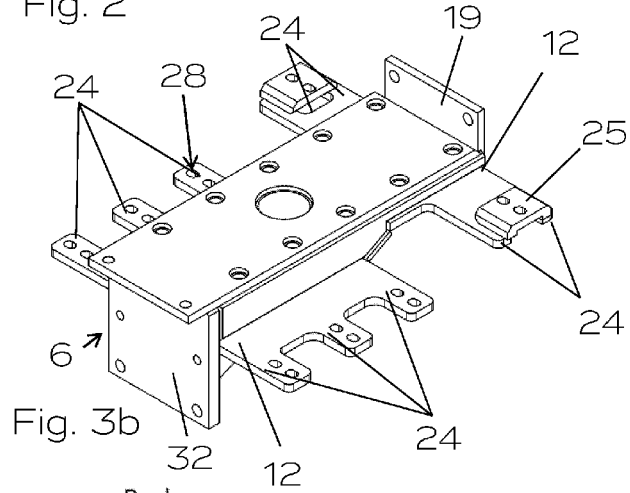


Fig. 3a

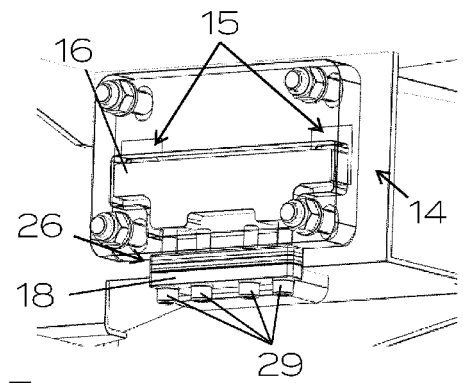


Fig. 3c

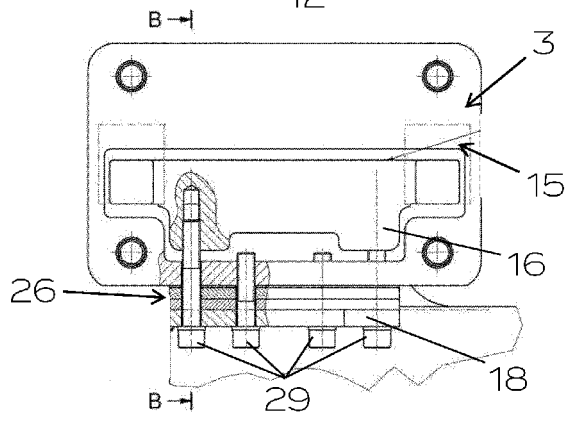
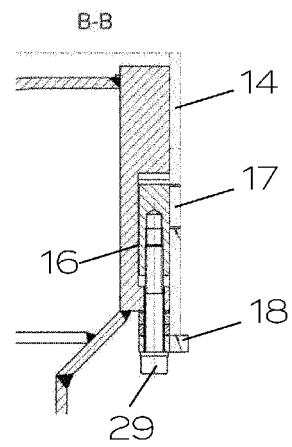


Fig. 4a

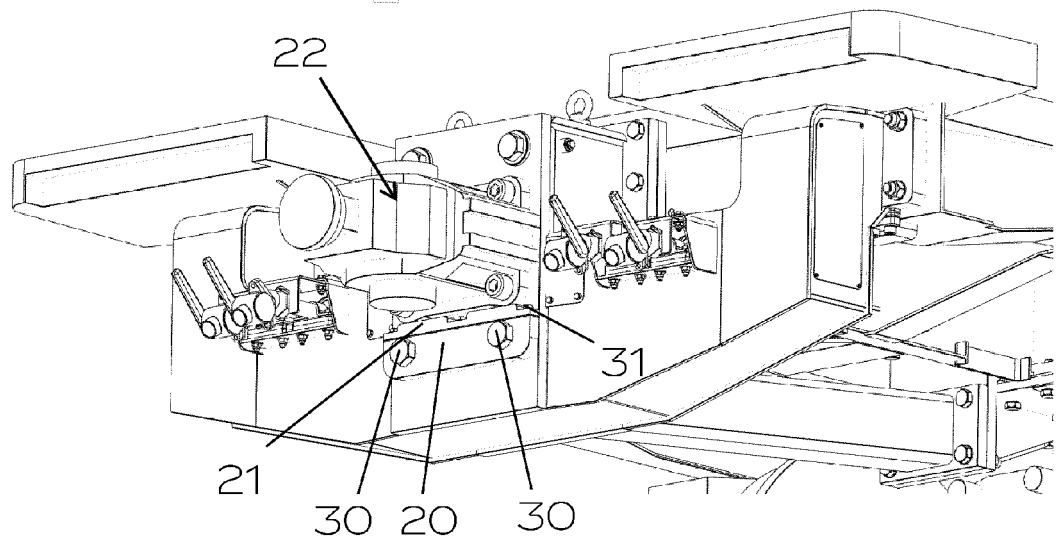


Fig. 4b

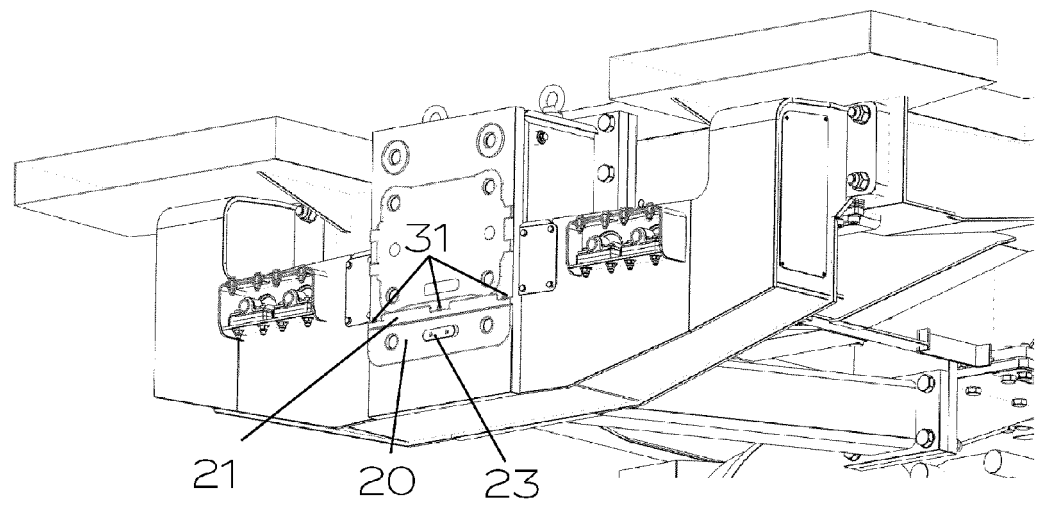


Fig. 5a

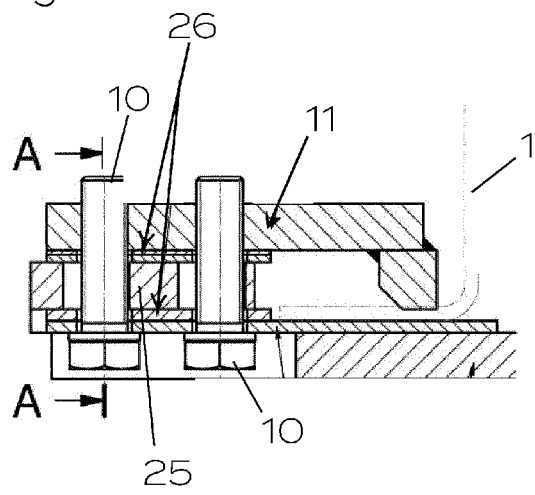
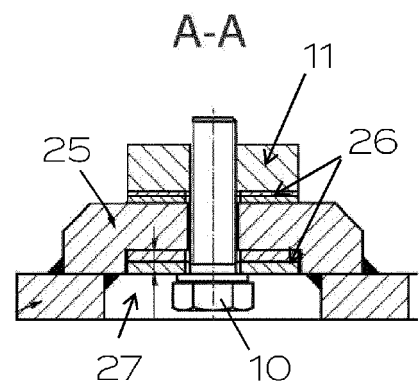


Fig. 5b





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 16 5829

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 693 00 406 T2 (ALSTHOM GEC [FR]) 1. Februar 1996 (1996-02-01) * Abbildungen 1, 2 *	1-13	INV. B61G7/10 B61G5/04 B61F1/10
A	FR 1 298 268 A (TALBOT WAGGONFAB) 6. Juli 1962 (1962-07-06) * Abbildungen 1, 2, 7, 8 *	1-13	
A	JP 2016 107936 A (KINKI SHARYO KK) 20. Juni 2016 (2016-06-20) * Abbildungen 3-6 *	1-13	
A	EP 2 694 349 A2 (WABTEC HOLDING CORP [US]) 12. Februar 2014 (2014-02-12) * Abbildungen 1, 2 *	1-13	
A	DE 10 2016 206989 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 26. Oktober 2017 (2017-10-26) * Abbildung 2 *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61G B61F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. September 2020	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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 16 5829

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.

04-09-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 69300406 T2	01-02-1996	DE 69300406 T2	01-02-1996
		EP 0556097 A1	18-08-1993
		ES 2076050 T3	16-10-1995
		FR 2687112 A1	13-08-1993
FR 1298268 A	06-07-1962	KEINE	
JP 2016107936 A	20-06-2016	JP 6374312 B2	15-08-2018
		JP 2016107936 A	20-06-2016
EP 2694349 A2	12-02-2014	AU 2012240336 A1	24-10-2013
		BR 112013025603 A2	27-12-2016
		CA 2831137 A1	11-10-2012
		CN 103476659 A	25-12-2013
		EP 2694349 A2	12-02-2014
		ES 2721643 T3	02-08-2019
		KR 20140018926 A	13-02-2014
		MX 338880 B	04-05-2016
		RU 2013145286 A	20-05-2015
		TW 201249692 A	16-12-2012
		US 2012255926 A1	11-10-2012
		WO 2012138692 A2	11-10-2012
		ZA 201306971 B	26-10-2016
DE 102016206989 A1	26-10-2017	CN 109070913 A	21-12-2018
		DE 102016206989 A1	26-10-2017
		EP 3448733 A1	06-03-2019
		US 2019061790 A1	28-02-2019
		WO 2017186463 A1	02-11-2017

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