

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.12.2021 Patentblatt 2021/49

(51) Int Cl.:
B61G 7/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21172029.7**

(22) Anmeldetag: **04.05.2021**

(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

(72) Erfinder:

- **Günther, René**
47239 Duisburg (DE)
- **Arras, Burkhard**
47802 Krefeld (DE)
- **Helms, Olaf**
26789 Leer (DE)
- **Langert, Wolfgang**
46499 Hamminkeln (DE)
- **Schramm, Norbert**
07546 Gera (DE)
- **Engelen, Holger**
47799 Krefeld (DE)
- **Trapp, Alexander**
46514 Schermbeck (DE)

(30) Priorität: 03.06.2020 DE 102020206891

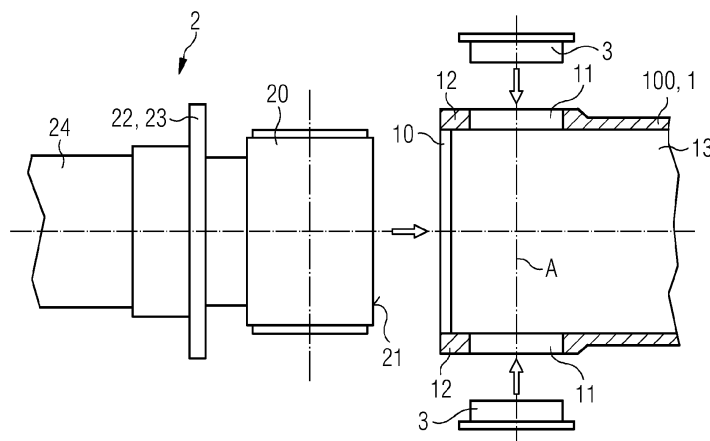
(71) Anmelder: **Siemens Mobility GmbH**
81739 München (DE)

(54) **WAGENKASTEN, SCHIENENFAHRZEUG, VERFAHREN ZUR KUPPLUNG ZWEIER WAGENKÄSTEN**

(57) Ein Wagenkasten (100) umfasst einen Vorbau mit einem Kupplungsträger (1). Der Kupplungsträger umgibt einen Aufnahmebereich (13), der über eine Einschuböffnung (10) in dem Kupplungsträger von außerhalb zugänglich ist, wobei der Kupplungsträger so gestaltet ist, dass über die Einschuböffnung ein längsseitiges Ende (21) einer Kupplung mit einem Bolzen (20) in den Aufnahmebereich eingeschoben werden kann. Der Kupplungsträger umfasst zumindest ein Drehlager (11), das dazu eingerichtet ist, eine Drehplatte (3) aufzunehmen

und diese drehbar um eine Drehachse (A) zu lagern. Der Kupplungsträger ist so eingerichtet, dass eine im Drehlager aufgenommene Drehplatte mit einem Bolzen einer über die Einschuböffnung in den Aufnahmebereich eingeschobenen Kupplung verbindbar ist und dadurch die Kupplung an dem Kupplungsträger schwenkbar um die Drehachse gelagert wird. Der Kupplungsträger ist derart mit dem Rest des Vorbaus verbunden, dass der Kupplungsträger nicht zerstörungsfrei aus dem Vorbau herausgelöst werden kann.

FIG 1



Beschreibung

[0001] Es wird ein Wagenkasten angegeben. Darüber hinaus werden ein Schienenfahrzeug und ein Verfahren zur Kupplung zweier Wagenkästen angegeben.

[0002] Eine zu lösende Aufgabe besteht darin, einen Wagenkasten anzugeben, mit dem eine stabile und gewichtsreduzierte Verbindung zu einer Kupplung möglich ist. Eine weitere zu lösende Aufgabe besteht darin, ein Schienenfahrzeug mit einem solchen Wagenkasten anzugeben. Eine noch weitere zu lösende Aufgabe besteht darin, ein Verfahren zur Kupplung eines solchen Wagenkastens mit einem weiteren Wagenkasten anzugeben.

[0003] Diese Aufgaben werden unter anderem durch die Gegenstände der Patentansprüche 1, 8 und 12 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der weiteren abhängigen Patentansprüche und gehen weiterhin aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen hervor.

[0004] Gemäß zumindest einer Ausführungsform umfasst der Wagenkasten einen Vorbau. Der Vorbau weist einen Kupplungsträger zur Aufnahme und schwenkbaren Lagerung einer Kupplung auf. Der Kupplungsträger ist Teil des Vorbaus des Wagenkastens.

[0005] Sowohl der Vorbau als auch der Kupplungsträger sind aus einem formstabilen Material, insbesondere einem Metall, beispielsweise Aluminium oder Stahl, gebildet. Der Vorbau und der Kupplungsträger können aus dem gleichen Material oder unterschiedlichen Materialien gebildet sein. Beispielsweise sind der Kupplungsträger und/oder der Vorbau aus Strangpressprofilen gebildet. Der Wagenkasten ist bevorzugt in selbsttragender Bauweise gebildet, zum Beispiel in Differenzialbauweise oder Integralbauweise oder Verbundbauweise. Bei dem Wagenkasten handelt es sich insbesondere um den Wagenkasten für einen Personentransportzug oder einen Gütertransportzug.

[0006] Gemäß zumindest einer Ausführungsform des Wagenkastens umgibt der Kupplungsträger einen Aufnahmebereich. Der Aufnahmebereich ist über eine Einschuböffnung im Kupplungsträger von außerhalb zugänglich. Der Kupplungsträger ist so gestaltet, dass über die Einschuböffnung ein längsseitiges Ende einer Kupplung mit einem Bolzen in den Aufnahmebereich einschiebbar ist. Bei der Kupplung handelt es sich insbesondere um eine Kurzkupplung.

[0007] Die Einschuböffnung ist also so groß, dass das Ende einer Kupplung und der dem Ende zugeordnete Bolzen durch die Einschuböffnung in den Aufnahmebereich eingeschoben werden kann. Insbesondere ist die Einschuböffnung größer als der Querschnitt der Kupplung, so dass die eingeschobene Kupplung Spiel für das Schwenken hat. Der von dem Kupplungsträger umgebene Aufnahmebereich ist so groß gewählt, dass das Ende der Kupplung und der zugeordnete Bolzen darin Platz haben und das Ende der Kupplung sich beim Schwenken der Kupplung innerhalb des Aufnahmebereichs bewegen kann.

[0008] Gemäß zumindest einer Ausführungsform des Wagenkastens weist der Kupplungsträger zumindest ein Drehlager auf, das dazu eingerichtet ist, eine Drehplatte aufzunehmen und diese drehbar um eine Drehachse zu lagern. Bei dem Drehlager handelt es sich insbesondere um eine kreisrunde Öffnung in dem Kupplungsträger. Die Drehplatte ist dann insbesondere eine Drehscheibe oder ein Drehteller.

[0009] Der Kupplungsträger umgibt den Aufnahmebereich beispielsweise überall außer im Bereich der Einschuböffnung und im Bereich der Öffnungen für das oder die Drehlager. Alternativ kann der Kupplungsträger auch in Skelettbauweise gebildet sein, sodass der Aufnahmebereich außerhalb der Einschuböffnung und der Öffnungen für das oder die Drehlager nur teilweise von Material des Kupplungsträgers umgeben ist.

[0010] Gemäß zumindest einer Ausführungsform ist der Kupplungsträger so eingerichtet, dass eine im Drehlager aufgenommene Drehplatte mit einem über die Einschuböffnung in den Aufnahmebereich eingeschobenen Bolzen einer Kupplung verbindbar ist und dadurch die Kupplung an dem Kupplungsträger schwenkbar um die Drehachse gelagert beziehungsweise befestigt wird. Die Kupplung kann also soweit eingeschoben werden, dass die Drehachse des Drehlagers durch den Bolzen der Kupplung verläuft.

[0011] Insbesondere sind die Einschuböffnung und das Drehlager an quer oder senkrecht zueinander verlaufenden Seiten des Kupplungsträgers ausgebildet. Das heißt, bei eingeschobener Kupplung verläuft eine Längsachse der Kupplung beziehungsweise eine Längsachse einer Kupplungsstange der Kupplung senkrecht zur Drehachse.

[0012] Gemäß zumindest einer Ausführungsform ist der Kupplungsträger derart mit dem Rest des Vorbaus verbunden, dass der Kupplungsträger nicht zerstörungsfrei aus dem Vorbau herausgelöst werden kann. Anders ausgedrückt ist der Kupplungsträger irreversibel mit dem Rest des Vorbaus verbunden. Die Verbindung ist so gewählt, dass sich der Kupplungsträger im bestimmungsgemäßen Betrieb des Wagenkastens nicht selbstständig von dem Rest des Vorbaus löst.

[0013] In mindestens einer Ausführungsform umfasst der Wagenkasten einen Vorbau, wobei der Vorbau einen Kupplungsträger zur Aufnahme und schwenkbaren Lagerung einer Kupplung umfasst. Der Kupplungsträger umgibt einen Aufnahmebereich, der über eine Einschuböffnung in dem Kupplungsträger von außerhalb zugänglich ist, wobei der Kupplungsträger so gestaltet ist, dass über die Einschuböffnung ein längsseitiges Ende einer Kupplung mit einem Bolzen in den Aufnahmebereich einschiebbar ist. Der Kupplungsträger umfasst zumindest ein Drehlager, das dazu eingerichtet ist, eine Drehplatte aufzunehmen und diese drehbar um eine Drehachse zu lagern. Der Kupplungsträger ist so eingerichtet, dass eine im Drehlager aufgenommene Drehplatte mit einem über die Einschuböffnung in den Aufnahmebereich eingeschobenen Bolzen einer Kupplung ver-

bindbar ist und dadurch die Kupplung an dem Kupplungsträger schwenkbar um die Drehachse gelagert wird. Der Kupplungsträger ist derart mit dem Rest des Vorbaus verbunden, dass der Kupplungsträger nicht zerstörungsfrei aus dem Vorbau herausgelöst werden kann.

[0014] Üblicherweise werden für die Verbindung einer Kupplung mit einem Vorbau eines Wagenkastens Lagerböcke verwendet. Das längsseitige Ende der Kupplung mit dem zugeordneten Bolzen ist in den Lagerbock eingeschoben und mithilfe von Drehlagern und Drehplatten schwenkbar in dem Lagerbock gelagert und befestigt. Der Lagerbock wird dann an den Vorbau des Wagenkastens angeschraubt. Die Verbindung mithilfe eines angeschraubten Lagerbocks bietet kaum noch Möglichkeiten zur Optimierung und ist hinsichtlich einer kraftschlussgerechten Gestaltung nicht optimal.

[0015] Durch die Verwendung eines hier beschriebenen Kupplungsträgers mit integriertem Drehlager, wobei der Kupplungsträger nicht zerstörungsfrei aus dem Vorbau herausgelöst werden kann, ist ein zusätzlicher Lagerbock nicht nötig. Dies führt zu einer deutlichen Gewichtseinsparung. Der Vorbau kann dabei in Leichtbauweise realisiert sein. Die Längskräfte können über das oder die Drehlager direkt in oben und unten liegenden Profilgurte der Kupplungsträgerstruktur eingeleitet werden. Der Wegfall der Lagerblöcke reduziert zudem auch die Kosten.

[0016] Gemäß zumindest einer Ausführungsform des Wagenkastens ist der Kupplungsträger integraler Bestandteil des Vorbaus. Insbesondere ist der Kupplungsträger einstückig oder einteilig mit dem Rest des Vorbaus ausgebildet. Das heißt, alle Bereiche des Vorbaus sind integral miteinander ausgebildet und enthalten das gleiche Material oder bestehen aus dem gleichen Material. Der Vorbau ist im Rahmen der Herstellungstoleranz zum Beispiel frei von Grenzflächen. Insbesondere gibt es keine Grenzfläche zwischen dem Kupplungsträger und dem Rest des Vorbaus.

[0017] Gemäß zumindest einer Ausführungsform des Wagenkastens ist der Kupplungsträger durch eine Schweißverbindung mit dem Rest des Vorbaus verbunden. Auch eine solche Schweißverbindung ist nicht zerstörungsfrei lösbar.

[0018] Gemäß zumindest einer Ausführungsform des Wagenkastens umfasst der Kupplungsträger zwei einander gegenüberliegende Drehlager jeweils zur Aufnahme einer Drehplatte. Die Drehachsen der beiden Drehlager fallen bevorzugt zusammen, sind also identisch. Alle im Zusammenhang mit dem einen Drehlager offenbarten Merkmale gelten entsprechend auch für das weitere Drehlager. Bei eingeschobener Kupplung ist der Bolzen zwischen den beiden Drehlagern angeordnet.

[0019] Gemäß zumindest einer Ausführungsform ist das Drehlager ein Gleitlager. Das heißt, eine drehbare Lagerung der Drehplatte im Drehlager erfolgt ohne Verwendung von Walzen.

[0020] Gemäß zumindest einer Ausführungsform des Wagenkastens ist der Kupplungsträger zumindest teil-

weise aus Strangpressprofilen, insbesondere Aluminiumstrangpressprofilen, gefertigt. Beispielsweise sind die Einschuböffnung und die Öffnungen des oder der Drehlager durch Fräsen eingebracht.

[0021] Gemäß zumindest einer Ausführungsform des Wagenkastens umfasst der Kupplungsträger einen Aufkletterschutz, der dazu eingerichtet ist, durch Kontakt mit einer Stabilisierungsplatte der Kupplung ein Schwenken der Kupplung um eine Achse senkrecht zur Drehachse zu blockieren. Bei dem Aufkletterschutz handelt es sich beispielsweise um einen Vorsprung des Kupplungsträgers, der im Bereich um die Einschuböffnung angeordnet ist und sich in Richtung weg von dem den Kupplungsträger umgebenden Aufnahmebereich erstreckt. Die Stabilisierungsplatte der Kupplung ist im bestimmungsgemäßen Betrieb außerhalb des Aufnahmebereichs angeordnet und kann beim Schwenken der Kupplung um eine Achse senkrecht zur Drehachse an den Vorsprung anstoßen.

[0022] Bei einem Zusammenstoß entstehen aus den Längskräften zwischen gekoppelten Wagenkästen vertikale Kräfte, die - sind sie groß genug - zu einem Aufklettern der Wagenkästen führen können. Der Aufkletterschutz soll dies verhindern. Das Ende der Kupplung ist mit einer Stabilisierungsplatte ausgestattet. Sobald der reversible Hub der Kupplung erschöpft ist, legt sich die Stabilisierungsplatte formschlüssig an den Aufkletterschutz an und erzeugt ein Moment, das dem Aufklettern der Wagenkästen entgegenwirkt. Durch die Ausrüstung der Kupplung mit einem Energieverzeherelement, zum Beispiel einem Verformungsrohr, kann die eingeleitete Kraft auf einem kontrollierten Niveau gehalten und die Bewegungsenergie zwischen den Wagenkästen abgebaut werden.

[0023] Als nächstes wird ein Schienenfahrzeug angegeben. Das Schienenfahrzeug umfasst einen ersten Wagenkasten und einen zweiten Wagenkasten. Sämtliche in Verbindung mit dem Wagenkasten offenbarten Merkmale und Ausführungsformen können auch bei dem Schienenfahrzeug ausgebildet sein und umgekehrt.

[0024] Zumindest bei dem ersten Wagenkasten handelt es sich um einen hier beschriebenen Wagenkasten mit einem Kupplungsträger, der Teil des Vorbaus ist und nicht zerstörungsfrei aus dem Vorbau herausgelöst werden kann. Der erste Wagenkasten ist über eine Kupplung, insbesondere eine Kurzkupplung, mit dem zweiten Wagenkasten gekuppelt.

[0025] Gemäß zumindest einer Ausführungsform des Schienenfahrzeugs weist die Kupplung ein erstes längsseitiges Ende mit einem zugeordneten Bolzen auf. Das erste Ende und der zugeordnete Bolzen sind über die Einschuböffnung in den von dem Kupplungsträger des ersten Wagenkastens umgebenen Aufnahmebereich eingeschoben.

[0026] Gemäß zumindest einer Ausführungsform des Schienenfahrzeugs umfasst das Schienenfahrzeug eine Drehplatte, die in dem Drehlager des Kupplungsträgers des ersten Wagenkastens drehbar gelagert ist.

[0027] Gemäß zumindest einer Ausführungsform des Schienenfahrzeugs ist die Drehplatte mit dem Bolzen der Kupplung fest verbunden, wodurch die Kupplung um die Drehachse schwenkbar an dem Kupplungsträger gelagert beziehungsweise befestigt ist. Die Drehplatte ist mit dem Bolzen insbesondere verdrehsicher verbunden, beispielsweise durch eine oder mehrere Schraubverbindungen. Beim Schwenken der Kupplung dreht die Drehplatte mit.

[0028] Das Schwenken der Kupplung wird unter anderem dadurch ermöglicht, dass die Einschuböffnung größer als der Durchmesser der Kupplung beziehungsweise der Kupplungsstange ist. Beispielsweise ist der Kupplungsträger so gestaltet, dass ein Schwenken der Kupplung um einen Schwenkwinkel von zumindest 45° oder zumindest 90° ermöglicht ist.

[0029] Gemäß zumindest einer Ausführungsform des Schienenfahrzeugs ist das Schienenfahrzeug ein Triebzug. Insbesondere handelt es sich bei dem Schienenfahrzeug um einen Personentransportzug.

[0030] Gemäß zumindest einer Ausführungsform handelt es sich bei der Kupplung um eine Kurzkupplung. Die Kupplung ist insbesondere so gestaltet, dass beim Anfahren und Abbremsen des Schienenfahrzeugs der Abstand zwischen dem ersten Wagenkasten und dem zweiten Wagenkasten konstant bleibt.

[0031] Gemäß zumindest einer Ausführungsform ist auch der zweite Wagenkasten ein hier beschriebener Wagenkasten mit einem Kupplungsträger mit Einschuböffnung und zumindest einem integrierten Drehlager, wobei der Kupplungsträger Teil des Vorbaus des zweiten Wagenkastens ist und nicht zerstörungsfrei von dem Rest des Vorbaus lösbar ist. Ein zweites längsseitiges Ende der Kupplung und ein zugeordneter Bolzen sind dann über die Einschuböffnung in den vom Kupplungsträger des zweiten Wagenkastens umgebenen Aufnahmebereich eingeschoben. Alle im Zusammenhang mit dem ersten Wagenkasten offenbarten Merkmale sind entsprechend für den zweiten Wagenkasten offenbart.

[0032] Als nächstes wird ein Verfahren zur Kupplung zweier Wagenkästen angegeben. Das durch die Kupplung entstehende Schienenfahrzeug ist insbesondere ein hier beschriebenes Schienenfahrzeug. Alle im Zusammenhang mit dem Schienenfahrzeug offenbarten Merkmale sind daher auch für das Verfahren offenbart und umgekehrt.

[0033] Gemäß zumindest einer Ausführungsform des Verfahrens ist ein erster Wagenkasten ein hier beschriebener Wagenkasten.

[0034] Gemäß zumindest einer Ausführungsform des Verfahrens wird ein erstes längsseitiges Ende einer Kupplung zusammen mit einem Bolzen der Kupplung durch die Einschuböffnung in den vom Kupplungsträger des ersten Wagenkastens umgebenen Aufnahmebereich eingeschoben.

[0035] Gemäß zumindest einer Ausführungsform des Verfahrens wird eine Drehplatte in das Drehlager des Kupplungsträgers des ersten Wagenkastens eingelegt.

Das Einlegen der Drehplatte kann vor oder nach oder gleichzeitig mit dem Einschieben der Kupplung erfolgen.

[0036] Gemäß zumindest einer Ausführungsform des Verfahrens wird eine feste und/oder starre Verbindung zwischen dem eingeschobenen Bolzen der Kupplung und der eingelegten Drehplatte ausgebildet. Die Verbindung ist so gewählt, dass sie sich während des bestimmungsgemäßen Betriebs des Schienenfahrzeugs nicht selbstständig löst. Beispielsweise handelt es sich um eine oder mehrere Schraubverbindungen, realisiert durch eine oder mehrere Schrauben. Die Verbindung ist starr beziehungsweise drehsicher, so dass bei einer Drehung der Drehplatte um die Drehachse der Bolzen der Kupplung mitgedreht wird und dadurch die Kupplung geschwenkt wird.

[0037] Gemäß zumindest einer Ausführungsform des Verfahrens wird die Kupplung mit einem zweiten Wagenkasten verbunden. Der zweite Wagenkasten kann ebenfalls ein hier beschriebener Wagenkasten sein. In diesem Fall wird ein zweites längsseitiges Ende der Kupplung mit zugehörigem Bolzen über die Einschuböffnung in den vom Kupplungsträger des zweiten Wagenkastens umgebenen Aufnahmebereich eingeschoben und daraufhin der Bolzen mit einer Drehplatte im Drehlager verbunden.

[0038] Die oben genannten Eigenschaften, Merkmale und Vorteile der Erfindung und die Art und Weise, wie diese erreicht werden, werden durch die folgende Beschreibung der Ausführungsbeispiele der Erfindung in Verbindung mit den entsprechenden Figuren weitergehend erläutert, wobei

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel eines Wagenkastens sowie eine Position in einem Ausführungsbeispiel des Verfahrens zur Kupplung zweier Wagenkästen zeigt,

Figur 2 ein Ausführungsbeispiel eines Wagenkastens in dreidimensionaler Schnittansicht zeigt,

Figur 3 ein Ausführungsbeispiel eines Wagenkastens mit angebundener Kupplung in dreidimensionaler Schnittansicht zeigt,

Figur 4 ein Ausführungsbeispiel eines Schienenfahrzeugs zeigt,

Figur 5 ein Ausführungsbeispiel eines Verfahrens zur Kupplung zweier Wagenkästen anhand eines Ablaufdiagramms zeigt.

[0039] Figur 1 zeigt den Vorbau eines Wagenkastens 100 in Schnittansicht. Der Vorbau umfasst einen Kupplungsträger 1, der vorliegend ein Skelettgehäuse bildet, welches einen Aufnahmebereich 13 umgibt. Der Kupplungsträger 1 ist beispielsweise aus Aluminium, insbesondere aus Aluminium-Strangpressprofilen, geformt.

[0040] Über eine Einschuböffnung 10 im Kupplungsträger 1 ist ein längsseitiges Ende 21 einer Kurzkupplung

2 mit einem Bolzen 20 in den vom Kupplungsträger 1 umgebenen Aufnahmebereich 13 einführbar.

[0041] Der Kupplungsträger 1 umfasst außerdem zwei einander gegenüberliegende Drehlager 11 zur Aufnahme und drehbaren Lagerung von Drehplatten 3. Die Drehlager 11 sind an einander gegenüberliegenden Seiten des Kupplungsträgers 1 ausgebildet. Bei den Drehlagern 11 handelt es sich um kreisrunde Öffnungen in dem Kupplungsträger 1. Die Einschuböffnung 10 ist an einer Seite ausgebildet, die quer zu den mit den Drehlagern 11 versehenen Seiten verläuft.

[0042] Figur 1 zeigt gleichzeitig einen Schritt, bei dem eine Kupplung 2 mit dem längsseitigen Ende 21 voran durch die Einschuböffnung 10 in den vom Kupplungsträger 1 umgebenen Aufnahmebereich 13 eingeschoben wird. Die Einschuböffnung 10 ist dabei so groß, dass auch der dem längsseitigen Ende 21 zugeordnete Bolzen 20 der Kupplung 2 hindurchpasst. Die Kupplung 2 umfasst außerdem eine Stabilisierungsplatte 22, die sich quer zur Längsachse der Kupplungsstange 24 erstreckt, sowie Gummipads 23 für eine Dämpfung.

[0043] Im eingeschobenen Zustand der Kupplung 2 befinden sich das längsseitige Ende 21 sowie der Bolzen 20 im Aufnahmebereich 13 des Kupplungsträgers 1 (siehe auch Figur 3). Die in die Drehlager 11 eingelegten Drehplatten 3 können dann fest und dauerhaft mit dem Bolzen 20 verbunden werden, insbesondere über Schraubverbindungen. Dadurch ist eine Drehung der Kupplung 2 bezüglich des Kupplungsträgers 1 um die Drehachse A ermöglicht.

[0044] In dem eingeschobenen Zustand ist die Stabilisierungsplatte 22 außerhalb des vom Kupplungsträger 1 umgebenen Aufnahmebereichs 13 angeordnet. Der Kupplungsträger 1 umfasst im Bereich um die Einschuböffnung 10 einen Aufkletterschutz 12. Bei einem vertikalen Schwenken der Kupplung 2 bezüglich des Kupplungsträgers 1 kommt es zum Kontakt zwischen der Stabilisierungsplatte 22 und dem Aufkletterschutz 12, wodurch ein weiteres Schwenken in dieser Richtung blockiert wird.

[0045] Figur 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel des Vorbaus eines Wagenkastens 100 in dreidimensionaler Schnittansicht. Hier ist zu erkennen, dass der Kupplungsträger 1 integraler Bestandteil des Vorbaus ist. Der Kupplungsträger 1 kann nicht aus dem Vorbau herausgelöst werden, ohne den gesamten Vorbau zu zerstören.

[0046] Figur 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Vorbaus eines Wagenkastens 100 in dreidimensionaler Schnittansicht. Diesmal ist in den Kupplungsträger 1 eine Kupplung 2 eingeführt und über die Drehplatten 3 schwenkbar an dem Kupplungsträger 1 gelagert beziehungsweise befestigt.

[0047] Figur 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Schienenfahrzeuges mit zwei Wagenkästen 100, die über eine Kurzkupplung 2 miteinander verbunden sind. Vorliegend sind beide Wagenkästen 100 jeweils mit einem Vorbau versehen, bei dem der Kupplungsträger 1

integraler Bestandteil des Vorbaus ist. Bei dem Schienenfahrzeug der Figur 4 handelt es sich beispielsweise um einen Triebzug, insbesondere um einen Personentransportzug.

[0048] In Figur 5 ist ein Ausführungsbeispiel des Verfahrens zur Kupplung zweier Wagenkästen 100 anhand eines Ablaufdiagramms gezeigt. Einer oder beide Wagenkästen 100 sind zum Beispiel Wagenkästen gemäß einer der Figuren 1 bis 3. Das durch die Kupplung der beiden Wagenkästen 100 entstehende Schienenfahrzeug ist zum Beispiel das der Figur 4.

[0049] In einem Schritt S1 wird ein erstes längsseitiges Ende 21 und ein zugeordneter Bolzen 20 einer Kupplung 2 durch die Einschuböffnung 10 in den vom Kupplungsträger 1 eines ersten Wagenkastens 100 umgebenen Aufnahmebereich 13 eingeschoben. In einem Schritt S2 wird einer Drehplatte 3 in das Drehlager 11 des Kupplungsträgers 1 des ersten Wagenkastens 100 eingelegt. Dann wird in einem Schritt S3 eine starre und feste Verbindung zwischen dem eingeschobenen Bolzen 20 der Kupplung 2 und der eingelegten Drehplatte 3 gebildet. Beispielsweise wird die Drehplatte 3 mit dem Bolzen 20 verschraubt. In einem Schritt S4 wird die Kupplung 2 mit einem zweiten Wagenkasten 100 verbunden. Dabei werden beispielsweise den Schritten S1 bis S3 entsprechende Schritte ausgeführt.

[0050] Obwohl die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen detailliert dargestellt und beschrieben wurde, ist die Erfindung nicht auf die offenbarten Ausführungsbeispiele und die darin erläuterten konkreten Merkmalskombinationen beschränkt. Weitere Variationen der Erfindung können von einem Fachmann erhalten werden, ohne den Schutzzumfang der beanspruchten Erfindung zu verlassen.

Patentansprüche

1. Wagenkasten (100) mit einem Vorbau, wobei

- der Vorbau einen Kupplungsträger (1) zur Aufnahme und schwenkbaren Lagerung einer Kupplung (2) umfasst,
- der Kupplungsträger (1) einen Aufnahmebereich (13) umgibt, der über eine Einschuböffnung (10) im Kupplungsträger (1) von außerhalb zugänglich ist, wobei über die Einschuböffnung (10) ein längsseitiges Ende (21) einer Kupplung (2) mit einem Bolzen (20) in den Aufnahmebereich (13) einschiebbar ist,
- der Kupplungsträger (1) zumindest ein Drehlager (11) umfasst, das dazu eingerichtet ist, eine Drehplatte (3) aufzunehmen und diese drehbar um eine Drehachse (A) zu lagern,
- der Kupplungsträger (1) so eingerichtet ist, dass eine im Drehlager (11) aufgenommene Drehplatte (3) mit einem in den Aufnahmebereich (13) eingeschobenen Bolzen (20) einer

- Kupplung (2) verbindbar ist und dadurch die Kupplung (2) an dem Kupplungsträger (1) schwenkbar um die Drehachse (A) gelagert wird,
 - der Kupplungsträger (1) derart mit dem Rest des Vorbaus verbunden ist, dass der Kupplungsträger (1) nicht zerstörungsfrei aus dem Vorbau herauslösbar ist. 5
2. Wagenkasten (100) nach Anspruch 1, wobei der Kupplungsträger (1) integraler Bestandteil des Vorbaus ist. 10
3. Wagenkasten (100) nach Anspruch 1, wobei der Kupplungsträger (1) durch eine Schweißverbindung mit dem Rest des Vorbaus verbunden ist. 15
4. Wagenkasten (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Kupplungsträger (1) zwei einander gegenüberliegende Drehlager (11) jeweils zur Aufnahme einer Drehplatte (3) aufweist. 20
5. Wagenkasten (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Drehlager (11) ein Gleitlager ist. 25
6. Wagenkasten (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Kupplungsträger (1) zumindest teilweise aus Strangpressprofilen gefertigt ist. 30
7. Wagenkasten (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Kupplungsträger (1) einen Aufkletterschutz (12) aufweist, der dazu eingerichtet ist, durch Kontakt mit einer Stabilisierungsplatte (22) der Kupplung (2) ein Schwenken der Kupplung (2) um eine Achse senkrecht zur Drehachse zu blockieren. 35 40
8. Schienenfahrzeug mit einem ersten Wagenkasten (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und einem zweiten Wagenkasten (100), wobei 45
- der erste Wagenkasten (100) über eine Kupplung (2) mit dem zweiten Wagenkasten (100) gekuppelt ist,
 - die Kupplung (2) ein erstes längsseitiges Ende (21) mit einem zugeordneten Bolzen (20) aufweist, 50
 - das erste Ende (21) und der zugeordnete Bolzen (20) über die Einschuböffnung (10) in den vom Kupplungsträger (1) des ersten Wagenkastens (100) umgebenen Aufnahmebereich (13) eingeschoben ist, 55
 - eine Drehplatte (3) in dem Drehlager (11) des Kupplungsträgers (1) drehbar gelagert ist,
- die Drehplatte (3) mit dem Bolzen (20) fest verbunden ist und dadurch die Kupplung (2) um die Drehachse (A) schwenkbar an dem Kupplungsträger (1) gelagert ist.
9. Schienenfahrzeug (100) nach Anspruch 8, wobei das Schienenfahrzeug ein Triebzug ist.
10. Schienenfahrzeug (100) nach Anspruch 8 oder 9, wobei die Kupplung (2) eine Kurzkupplung ist.
11. Schienenfahrzeug (100) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei auch der zweite Wagenkasten (100) ein Wagenkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 7 ist.
12. Verfahren zur Kupplung zweier Wagenkästen (100), wobei ein erster Wagenkasten (100) ein Wagenkasten gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 ist und das Verfahren die Schritte umfasst:
- Einschieben eines ersten längsseitigen Endes (21) und eines Bolzens (20) einer Kupplung (2) durch die Einschuböffnung (10) in den vom Kupplungsträger (1) des ersten Wagenkastens (100) umgebenen Aufnahmebereich (13),
 - Einlegen einer Drehplatte (3) in das Drehlager (11) des Kupplungsträgers (1) des ersten Wagenkastens (100),
 - Ausbilden einer starren Verbindung zwischen dem eingeschobenen Bolzen (20) der Kupplung (2) und der eingelegten Drehplatte (3),
 - Verbinden der Kupplung (2) mit einem zweiten Wagenkasten (100) .

FIG 1

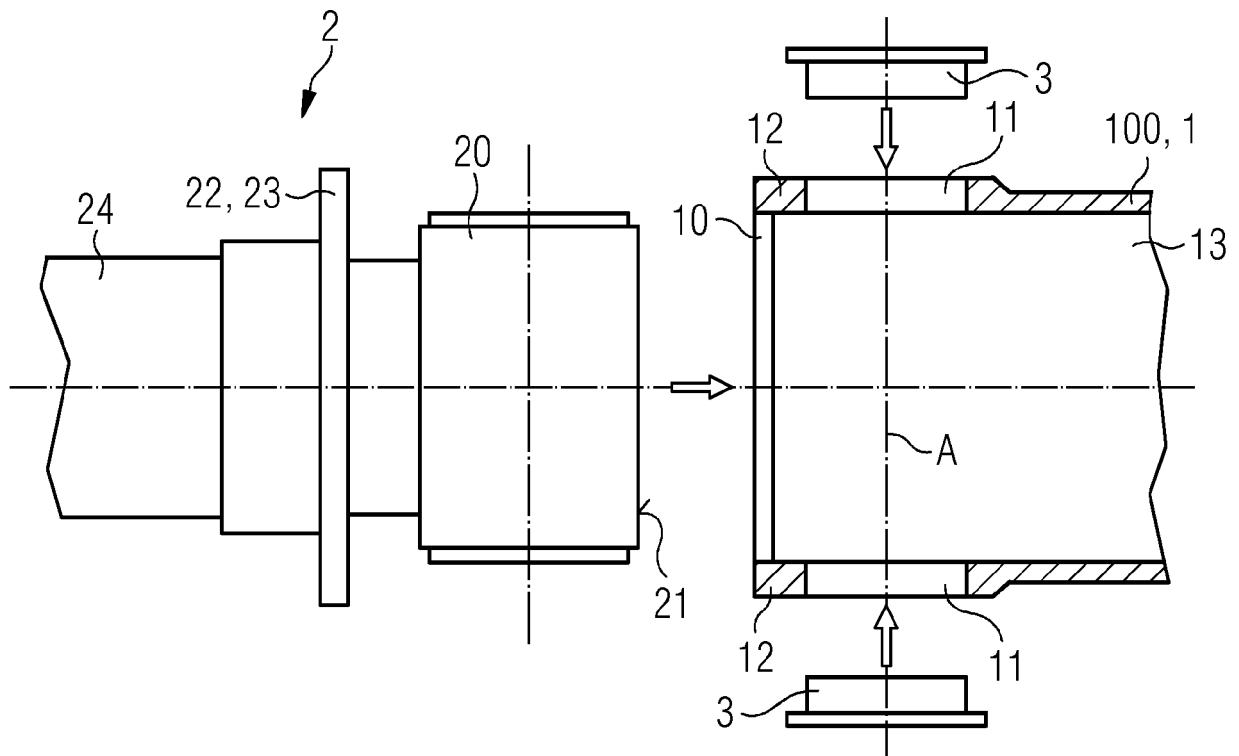


FIG 2

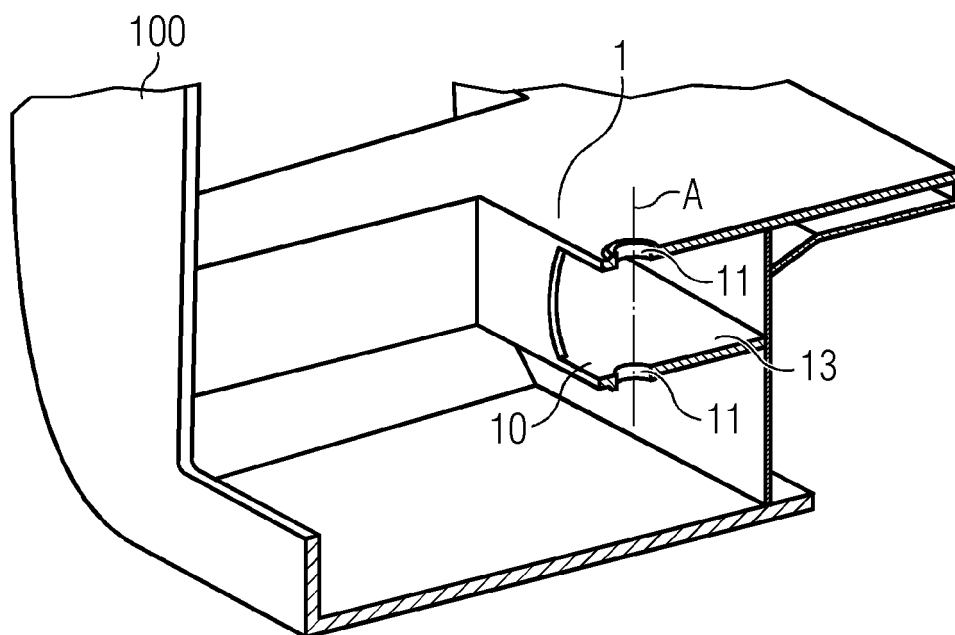


FIG 3

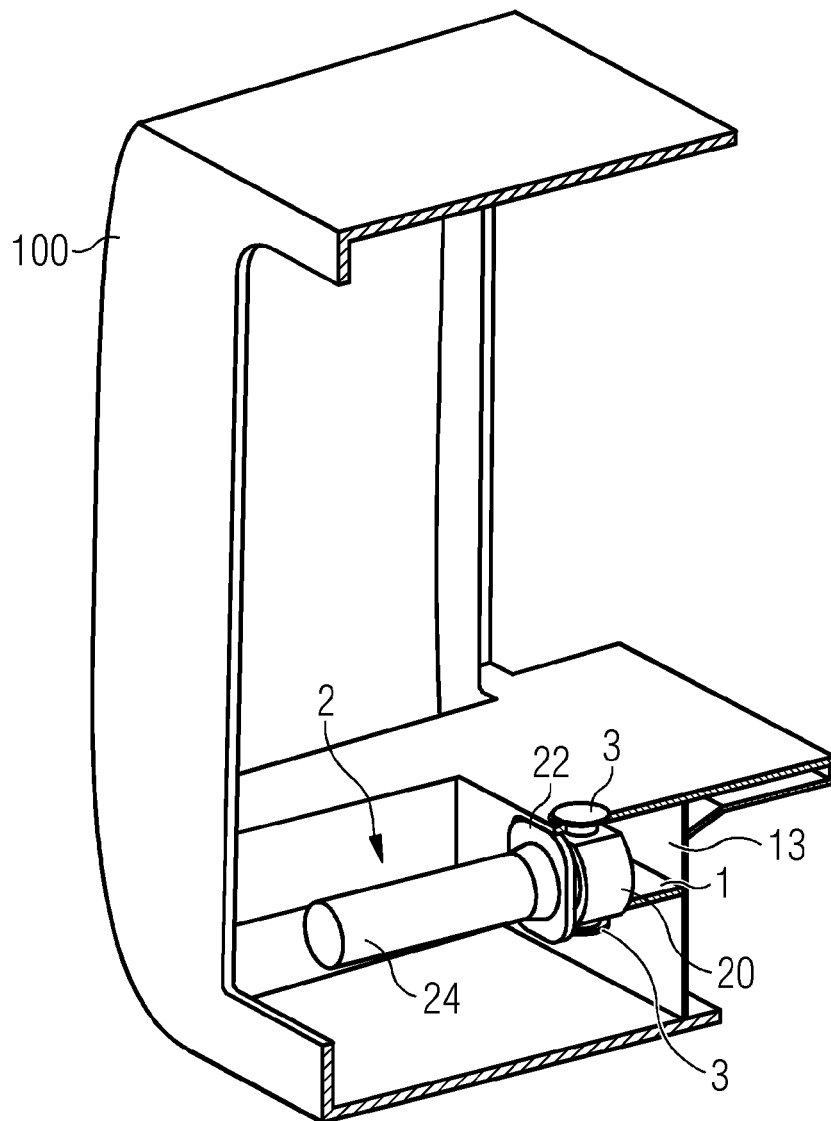


FIG 4

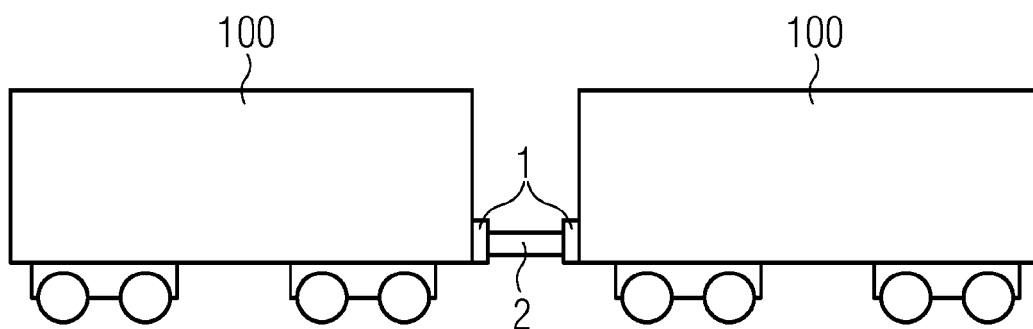
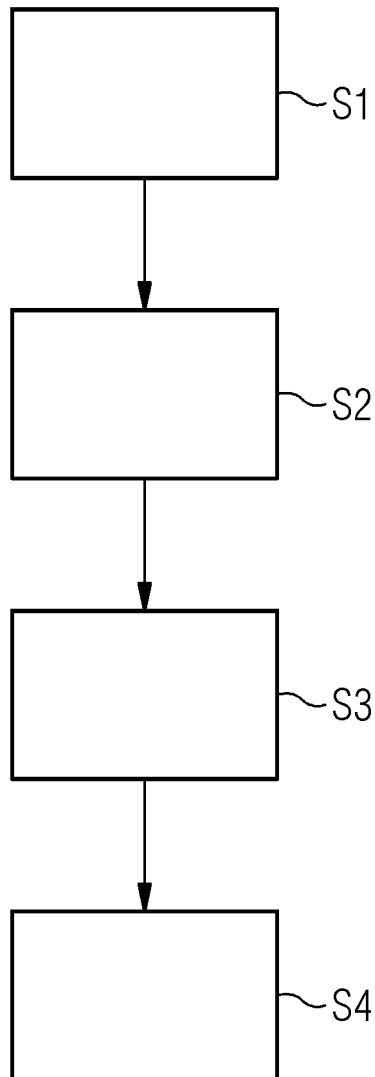


FIG 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 17 2029

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)
X	DE 10 02 380 B (SCHARFENBERGKUPPLUNG GMBH) 14. Februar 1957 (1957-02-14) * das ganze Dokument *	1-12	INV. B61G7/10
A	DE 23 43 246 A1 (BERGISCHE STAHLINDUSTRIE) 6. März 1975 (1975-03-06) * Abbildung 1 *	1	
A	CN 208 216 729 U (SHANTOU BYD IND CO LTD) 11. Dezember 2018 (2018-12-11) * Abbildung 1 *	1	
A	GB 828 491 A (OTTO HILGER; WOLFGANG BUSCH) 17. Februar 1960 (1960-02-17) * Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. Oktober 2021	Prüfer Lorandi, Lorenzo
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 21 17 2029

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.

04-10-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1002380 B	14-02-1957	BE 552069 A DE 1002380 B	04-10-2021 14-02-1957
DE 2343246 A1	06-03-1975	AT 334969 B CH 572831 A5 DE 2343246 A1 ES 429559 A1 IT 1016390 B US 3906868 A	10-02-1977 27-02-1976 06-03-1975 01-09-1976 30-05-1977 23-09-1975
CN 208216729 U	11-12-2018	KEINE	
GB 828491 A	17-02-1960	DE 1060430 B GB 828491 A	02-07-1959 17-02-1960

EPO FORM P0461

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