



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.09.2022 Patentblatt 2022/39**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B61G 5/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **22152335.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B61G 5/02**

(22) Anmeldetag: **20.01.2022**

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

(72) Erfinder:  
 • **Brehm, Reiner**  
**90411 Nürnberg (DE)**  
 • **Dieckmann, Maik**  
**90459 Nürnberg (DE)**  
 • **Schnaas, Jürgen**  
**91077 Neunkirchen am Brand (DE)**

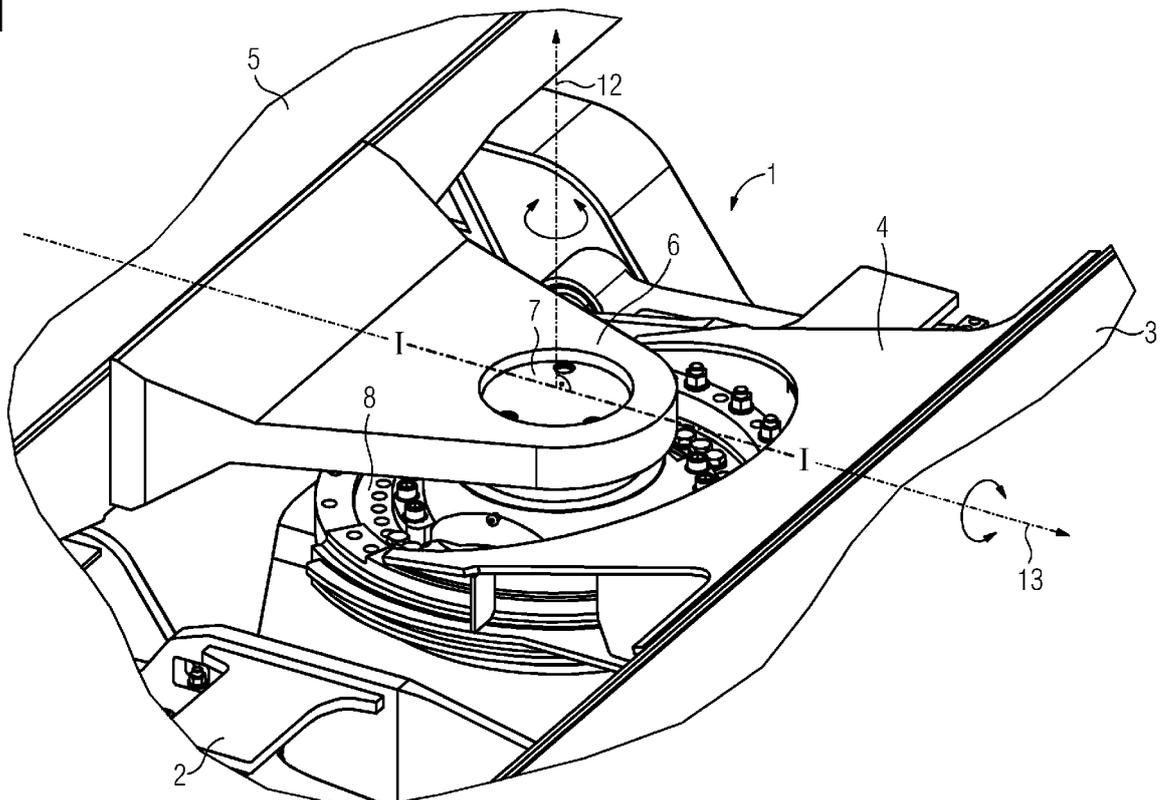
(30) Priorität: **26.03.2021 DE 102021203059**

(54) **SCHIENENFAHRZEUG MIT VERBINDUNGSEINRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verbindungseinrichtung 1 eines ersten Wagenkastens 3 mit einem zweiten Wagenkasten 5 eines Schienenfahrzeugs mittels eines Fahrwerks 2, wobei der erste Wagenkasten 3 mit einer ersten Gelenkeinrichtung 8 und der zweite Wagenkasten 5 mit einer zweiten Gelenkeinrichtung 7 verbunden ist,

wobei die erste 8 und die zweite 7 Gelenkeinrichtung jeweils drehbar mit dem Fahrwerk (2) verbunden sind, wobei sich die erste (8) und die zweite (7) Gelenkeinrichtung nicht unmittelbar berühren, und der erste (3) und der zweite (5) Wagenkasten unabhängig voneinander auf dem Fahrwerk (2) aufliegen.

FIG 1



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Verbindungseinrichtung eines ersten Wagenkastens mit einem zweiten Wagenkasten eines Schienenfahrzeugs mittels eines Fahrwerks, wobei der erste Wagenkasten mittels einer ersten Gelenkeinrichtung und der zweite Wagenkasten mittels einer zweiten Gelenkeinrichtung jeweils drehbar mit dem Fahrwerk verbunden sind, sowie ein Schienenfahrzeug mit einer solchen Verbindungseinrichtung.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik sind Verbindungseinrichtungen zwischen zwei Wagenkästen von Schienenfahrzeugen, insbesondere Straßenbahnen, die sich jeweils auf ein gemeinsames, dazwischen befindliches Fahrwerk, beispielsweise ein sogenanntes Jakobs-Drehgestell abstützen, bekannt. Um die gegenseitige Drehbarkeit der Wagenkästen zueinander zu gewährleisten, werden in der Praxis oft doppelte Drehkränze oder dergleichen eingesetzt, wie dies beispielhaft in der FR 2 357 409 A1 beschrieben ist.

**[0003]** Bei einer Verbindung zwischen einem Fahrwerk bzw. Drehgestell und zwei Wagenkästen jeweils mittels Drehkränzen ist jedoch keine Wankbewegung der Wagenkästen gegeneinander, also eine jeweilige Drehbewegung der Wagenkästen um die Fahrzeug- bzw. Wagenkastenlängsachse, möglich.

**[0004]** Dies führt zu hohen Torsionskräften zwischen den Wagenkästen, denen üblicherweise mit entsprechend großer Dimensionierung der Drehkränze und der Wagenkastenstrukturen begegnet werden muss.

**[0005]** Um dies zu vermeiden, wird z.B. in der WO 2008/151976 A1 vorgeschlagen, nur einen der beiden Wagenkästen über eine Gelenkeinrichtung direkt an einem Fahrwerk anzubinden, während die beiden Wagenkästen über eine separate, weitere Gelenkeinrichtung miteinander verbunden werden. Über diese separate, weitere Gelenkeinrichtung stützt sich einer der Wagenkästen auf dem anderen Wagenkasten und somit nicht direkt auf dem Fahrwerk ab. Die Stützkräfte beider Wagenkästen werden durch diese Verbindung in das Fahrwerk eingeleitet.

**[0006]** Dadurch ist allerdings eine Trennung der Wagenkästen voneinander wesentlich aufwändiger und insbesondere können die Wagenkästen nicht unabhängig voneinander vom Fahrwerk getrennt werden. Dies führt insbesondere bei Abkoppelvorgängen, beispielsweise zu Reparatur- bzw. Servicearbeiten zu zeitlichem Mehraufwand und damit erhöhten Kosten.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verbindungseinrichtung zwischen zwei Wagenkästen eines Schienenfahrzeugs sowie ein Schienenfahrzeug mit wenigstens einer solchen Verbindungseinrichtung anzugeben, mit welcher sowohl eine Wankbewegung der Wagenkästen gegeneinander, als auch in einfacher Weise die Trennung der Wagenkästen von einem Fahrwerk, mittels dessen die beiden Wagenkästen miteinander verbunden sind, ermöglicht wird.

**[0008]** Gelöst wird die Aufgabe durch die Merkmale

des unabhängigen Patentanspruchs 1. Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung finden sich in den Merkmalen der abhängigen Patentansprüche wieder.

**[0009]** Dazu wird eine Verbindungseinrichtung eines ersten Wagenkastens mit einem zweiten Wagenkasten eines Schienenfahrzeugs mittels eines Fahrwerks angegeben, wobei der erste Wagenkasten mit einer ersten Gelenkeinrichtung und der zweite Wagenkasten mit einer zweiten Gelenkeinrichtung verbunden ist, wobei die erste und die zweite Gelenkeinrichtung jeweils drehbar mit dem Fahrwerk verbunden sind, wobei sich die erste und die zweite Gelenkeinrichtung nicht unmittelbar berühren, und der erste und der zweite Wagenkasten unabhängig voneinander auf dem Fahrwerk aufliegen.

**[0010]** Bei der erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung sind die Wagenkästen vorteilhafterweise nicht unmittelbar miteinander verbunden. Somit können auftretende Stützkräfte der Wagenkästen jeweils separat in das Fahrwerk eingeleitet werden und demzufolge besser verteilt werden. Des Weiteren ermöglicht die erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung eine getrennte Beweglichkeit, insbesondere Wankbewegung, der beiden Wagenkästen bei gleichzeitig sehr hoher Stabilität, wodurch sich die mechanische Beanspruchung der Wagenkästen deutlich reduziert und der Fahrkomfort erhöht.

**[0011]** Darüber hinaus sind die Wagenkästen, beispielsweise bei Defekten und/oder zu Reparatur- bzw. Servicearbeiten, sehr einfach und sehr schnell vom Fahrwerk abkoppelbar und können nach Bedarf sehr schnell durch einen Ersatzwagenkasten ersetzt werden, sodass nur sehr geringe Ausfall- bzw. Standzeiten auftreten, wodurch entsprechende Kosten eingespart werden können.

**[0012]** Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind der erste und der zweite Wagenkasten unabhängig voneinander vom Fahrwerk trennbar.

**[0013]** Dadurch ist jeder der Wagenkästen für sich, beispielsweise bei Defekten und/oder zu Reparatur- bzw. Servicearbeiten, jeweils separat sehr schnell vom Fahrwerk abkoppelbar und kann nach Bedarf sehr schnell durch einen Ersatzwagenkasten ersetzt werden, sodass sich die Ausfall- bzw. Standzeiten weiter reduzieren, bzw. erst gar keine entstehen, wodurch sich auch entsprechende Kosten weiter reduzieren.

**[0014]** Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die zweite Gelenkeinrichtung im Wesentlichen mittig zur ersten Gelenkeinrichtung auf dem Fahrwerk angeordnet. Somit ist vorteilhafterweise eine gemeinsame Drehachse für beide Wagenkästen gewährleistet, wodurch sich die Stabilität und damit die Sicherheit für Fahrgäste sowie der Fahrkomfort weiter erhöht.

**[0015]** Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die erste Gelenkeinrichtung als Drehkranz ausgebildet. Hiermit können vorteilhafterweise entsprechend große Axialkräfte insbesondere bei Kurvenfahrten problemlos aufgenommen werden, wodurch entsprechend eine besonders stabile Verbindung zwischen dem

zugehörigen Wagenkasten und dem Fahrwerk gewährleistet ist.

**[0016]** Besonders bevorzugt ist die zweite Gelenkeinrichtung als Gelenklager ausgebildet. Der Einsatz eines Gelenklagers ermöglicht durch dessen Konstruktion und der dadurch bedingten Drehfreiheitsgrade insbesondere eine Wankbewegung des zugehörigen Wagenkastens. Bedingt durch die Fahrstrecke, auf der sich das zugehörige Schienenfahrzeug bewegt, ist der maximal auftretende Wert des Wankwinkels begrenzt und somit automatisch auf den benötigten und zulässigen Umfang eingeschränkt. Darüber hinaus sind Gelenk- bzw. Drehlager der genannten Art weitgehend unempfindlich gegenüber Stößen bzw. Schwingungen und benötigen durch ihre kompakte Größe zudem weit weniger Platz auf dem Fahrwerk als vergleichbare Lösungen, was zur Kosten- und Gewichtsersparnis beiträgt.

**[0017]** Nach einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die erste Gelenkeinrichtung als Drehkranz und die zweite Gelenkeinrichtung als Gelenklager ausgebildet. Somit können die Eigenschaften, insbesondere die Vorteile beider Gelenkeinrichtungen miteinander kombiniert werden und ergänzen sich somit vorteilhafterweise. Eine Wankbewegung des Wagenkastens, der mit dem Drehkranz verbunden ist, kann dabei über die Federung des Fahrwerks gewährleistet werden.

**[0018]** Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein Schienenfahrzeug mit wenigstens einer Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 ausgestattet.

**[0019]** Im Weiteren werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung mit Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Dabei sind gleiche Elemente in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung zwischen einem ersten und einem zweiten Wagenkasten (perspektivisch),

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung entlang der Wagenkastenlängsachse Linie I - I aus Figur 1 und

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Querschnitts einer erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung entlang der Wagenkastenlängsachse Linie I - I aus Figur 1.

**[0020]** Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung 1 zwischen einem ersten 3 und einem zweiten Wagenkasten 5 eines Schienenfahrzeugs, die mittels des Fahrwerks 2 miteinander verbunden sind, perspektivisch von schräg oben betrachtet. Dabei ist der zweite Wagenkasten 5 mit einer zweiten Gelenkeinrichtung 7 verbunden, die vorliegend vom Ende 6 des Wagenkastens 5 verdeckt wird. Die in Fig. 1 verdeckte Ge-

lenkeinrichtung 7, welche als Gelenklager ausgeführt ist, bildet dabei eine drehbare Verbindung mit dem Fahrwerk 2. Weiterhin ist der erste Wagenkasten 3 mit einer ersten Gelenkeinrichtung 8 verbunden, wobei die Gelenkeinrichtung 8 ebenfalls eine drehbare Verbindung mit dem Fahrwerk 2 bildet. Die erste Gelenkeinrichtung 8 ist vorliegend als Drehkranz ausgeführt, wobei das halbkreisförmig ausgebildete Ende 4 des ersten Wagenkastens 3 unmittelbar mit dem Drehkranz 8 verbunden ist.

**[0021]** Das verdeckte Gelenklager 7 ist dabei mittig zum Drehkranz 8 angeordnet, so dass dadurch eine gemeinsame, vertikale Drehachse 12 ausgebildet wird, um die eine Drehbewegung der beiden Wagenkästen 3, 5 in Bezug auf das Fahrwerk 2 erfolgen kann. Die gemeinsame, vertikale Drehachse 12 zeigt dabei bezüglich der Längsachse 13 der beiden Wagenkästen 3, 5 senkrecht nach oben. Die gemeinsame, vertikale Drehachse 12 erhöht insbesondere die Stabilität und damit die Sicherheit für Fahrgäste sowie den Fahrkomfort.

**[0022]** Fig. 1 zeigt weiter, dass der erste Wagenkasten 3, insbesondere das Ende 4 des Wagenkastens 3, und der zweite Wagenkasten 5, insbesondere das Ende 6 des Wagenkastens 5, unabhängig voneinander auf dem Fahrwerk 2 aufliegen und sich demzufolge nicht unmittelbar berühren. Der erste 3 und der zweite 5 Wagenkasten können in der dargestellten Ausführung insbesondere unabhängig voneinander vom Fahrwerk 2 getrennt werden, wodurch die jeweiligen Wagenkästen 3, 5, beispielsweise bei Defekten und/oder zu Reparatur- bzw. Servicearbeiten, jeweils separat sehr schnell abgekoppelt und bei Bedarf ebenfalls sehr schnell durch einen Ersatzwagenkasten ersetzt werden können, sodass keine oder nur sehr geringe Ausfallzeiten bzw. Standzeiten auftreten und entsprechende Kosten eingespart werden.

**[0023]** Ein Schnitt durch die erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung 1 entlang der in Fig. 1 dargestellten Schnittlinie I - I, die entlang der Längsachse 13 der beiden Wagenkästen 3, 5 verläuft, wird im Folgenden in Fig. 2 dargestellt.

**[0024]** In Fig. 2 sind im Querschnitt der erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung 1 insbesondere die beiden Enden 4 und 6 der Wagenkästen 3 und 5 und deren jeweilige Verbindung mit dem Gelenklager 7 bzw. dem Drehkranz 8 im Detail dargestellt. Des Weiteren ist in Fig. 2 die jeweilige, drehbare Verbindung des Gelenklagers 7 und des Drehkranzes 8 mit dem Fahrwerk 2 dargestellt, wobei ersichtlich ist, dass sich die beiden Gelenkeinrichtungen, Gelenklager 7 und Drehkranz 8, gegenseitig nicht bzw. nicht unmittelbar berühren. Zur Verdeutlichung ist auch die gemeinsame, vertikale Drehachse 12, die bezüglich der Längsachse 13 der beiden Wagenkästen 3, 5 senkrecht nach oben zeigt, dargestellt.

**[0025]** Das Gelenklager 7 ist dabei vorliegend mit zwei zueinander beweglichen, gleitenden, ringförmigen Strukturen, Innenring bzw. Kugel 20 und Außenring bzw. Schale 22, ausgeführt, und ist in einer entsprechenden Halte- bzw. Stützvorrichtung 24, die mehrteilig ausgeführt werden kann, eingebettet, welche mit geeigneten

Befestigungsmitteln 15, beispielsweise Schrauben, lösbar mit dem feststehenden Teil 9 des Drehkranzes 8, der auf dem Fahrwerk 2 aufsitzt, und somit darüber mit dem Fahrwerk 2 verbunden ist. Dabei ist das Ende 6 des Wagenkastens 5 mittels entsprechender geeigneter Befestigungsmittel 15, beispielsweise Schrauben, mit dem Innenring bzw. Kugel 20 des Gelenklagers 7 lösbar verbunden. Die Konstruktion des Gelenklagers 7 mit den zwei zueinander beweglichen, ringförmigen Strukturen, Innenring bzw. Kugel 20 und Außenring bzw. Schale 22, und den dadurch bedingten Drehfreiheitsgraden ermöglicht insbesondere eine Wankbewegung des Wagenkastens 5 gegenüber dem Wagenkasten 3, also eine Drehbewegung um die Längsachse 13 des Wagenkastens 5. Dabei ist die Wankbewegung der beiden Wagenkästen 3, 5 gegeneinander konstruktionsbedingt, sowie durch die Auslegung der Fahrstrecke, auf der sich das zugehörige Schienenfahrzeug bewegt, auf einen maximal auftretenden Wert des Wankwinkels und somit automatisch auf den benötigten und zulässigen Umfang des Wankwinkelbereichs begrenzt. Darüber hinaus ist das Gelenklager 7 weitgehend unempfindlich gegenüber Stößen bzw. Schwingungen und benötigt aufgrund der kompakten Größe sehr wenig Platz auf dem Fahrwerk 2, die die Anordnung des Gelenklagers 7 mittig zum Drehkranz 8 ermöglicht.

**[0026]** Die entsprechenden auftretenden Kräfte, insbesondere auch die Stützkräfte, die über den Wagenkasten 5 auftreten, werden dabei über das Ende 6 des Wagenkastens 5, den Innenring bzw. Kugel 20, den Außenring bzw. Schale 22, die Halte- bzw. Stützvorrichtung 24 und den feststehenden Teil 9 des Drehkranzes 8 in das Fahrwerk 2 eingeleitet.

**[0027]** Der Drehkranz 8 besteht aus einem feststehenden 9 und einem beweglichen Teil 10, der mittels Kugeln (hier nicht dargestellt) beweglich mit dem feststehenden Teil 9 verbunden ist und sich darüber um den feststehenden Teil 9 drehen kann. Der feststehende Teil 9 des Drehkranzes ist, wie oben bereits beschrieben, mit dem Fahrwerk 2 verbunden. Dabei ist das Ende 4 des Wagenkastens 3 mittels entsprechender geeigneter Befestigungsmittel 15, beispielsweise Schrauben, mit dem beweglichen Teil 10 des Drehkranzes 8 lösbar verbunden. Die Verbindung des Wagenkastens 3 mit dem Drehkranz 8 ist konstruktionsbedingt besonders stabil, wodurch vorteilhafterweise entsprechend große Axialkräfte insbesondere bei Kurvenfahrten problemlos aufgenommen und übertragen werden können. Die entsprechenden auftretenden Kräfte, insbesondere auch die Stützkräfte des Wagenkastens 3, werden dabei über das Ende 4 des Wagenkastens 3, den beweglichen Teil 10 des Drehkranzes 8 und den feststehenden Teil 9 des Drehkranzes 8 in das Fahrwerk 2 eingeleitet. Durch die jeweils separate Einleitung der auftretenden Kräfte der Wagenkästen 3 und 5 in das Fahrwerk 2 können diese somit auch besser verteilt werden.

**[0028]** Durch die Verwendung des Gelenklagers 7 in Kombination mit dem Drehkranz 8 in der Verbindungs-

vorrichtung 1 können somit erfindungsgemäß insbesondere die Vorteile beider Gelenkeinrichtungen 7, 8 miteinander kombiniert werden. Selbst eine eigenständige Wankbewegung des Wagenkastens 3, der mit dem Drehkranz 8 verbunden ist, kann dabei über die Federung des Fahrwerks 2 gewährleistet werden.

**[0029]** In Fig. 3 ist nochmals im Querschnitt die erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung 1 aus Fig. 2 entlang der Wagenkastenlängsachse Linie I - I aus Figur 1 perspektivisch, von schräg oben betrachtet, dargestellt, um zu verdeutlichen, dass der erste 3 und der zweite 5 Wagenkasten unabhängig voneinander auf dem Fahrwerk 2 aufliegen, sich also die beiden Wagenkästen 3 und 5 nicht unmittelbar berühren und der erste 3 und der zweite 5 Wagenkasten insbesondere unabhängig voneinander vom Fahrwerk 2 getrennt werden können und sich auch die beiden Gelenkeinrichtungen, Gelenklager 7 und Drehkranz 8, nicht unmittelbar berühren.

## Patentansprüche

1. Verbindungseinrichtung (1) eines ersten Wagenkastens (3) mit einem zweiten Wagenkasten (5) eines Schienenfahrzeugs mittels eines Fahrwerks (2), wobei der erste Wagenkasten (3) mit einer ersten Gelenkeinrichtung (8) und der zweite Wagenkasten (5) mit einer zweiten Gelenkeinrichtung (7) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste (8) und die zweite (7) Gelenkeinrichtung jeweils drehbar mit dem Fahrwerk (2) verbunden sind, wobei sich die erste (8) und die zweite (7) Gelenkeinrichtung nicht unmittelbar berühren, und der erste (3) und der zweite (5) Wagenkasten unabhängig voneinander auf dem Fahrwerk (2) aufliegen.
2. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste (3) und der zweite (5) Wagenkasten unabhängig voneinander vom Fahrwerk (2) trennbar sind.
3. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Gelenkeinrichtung (7) im Wesentlichen mittig zur ersten Gelenkeinrichtung (8) auf dem Fahrwerk (2) angeordnet ist.
4. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Gelenkeinrichtung (8) als Drehkranz ausgebildet ist.
5. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Gelenkeinrichtung (7) als Gelenklager

ausgebildet ist.

6. Verbindungseinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** 5  
die erste Gelenkeinrichtung (8) als Drehkranz und  
die zweite Gelenkeinrichtung (7) als Gelenklager  
ausgebildet ist.
7. Schienenfahrzeug mit wenigstens einer Verbindungs- 10  
einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

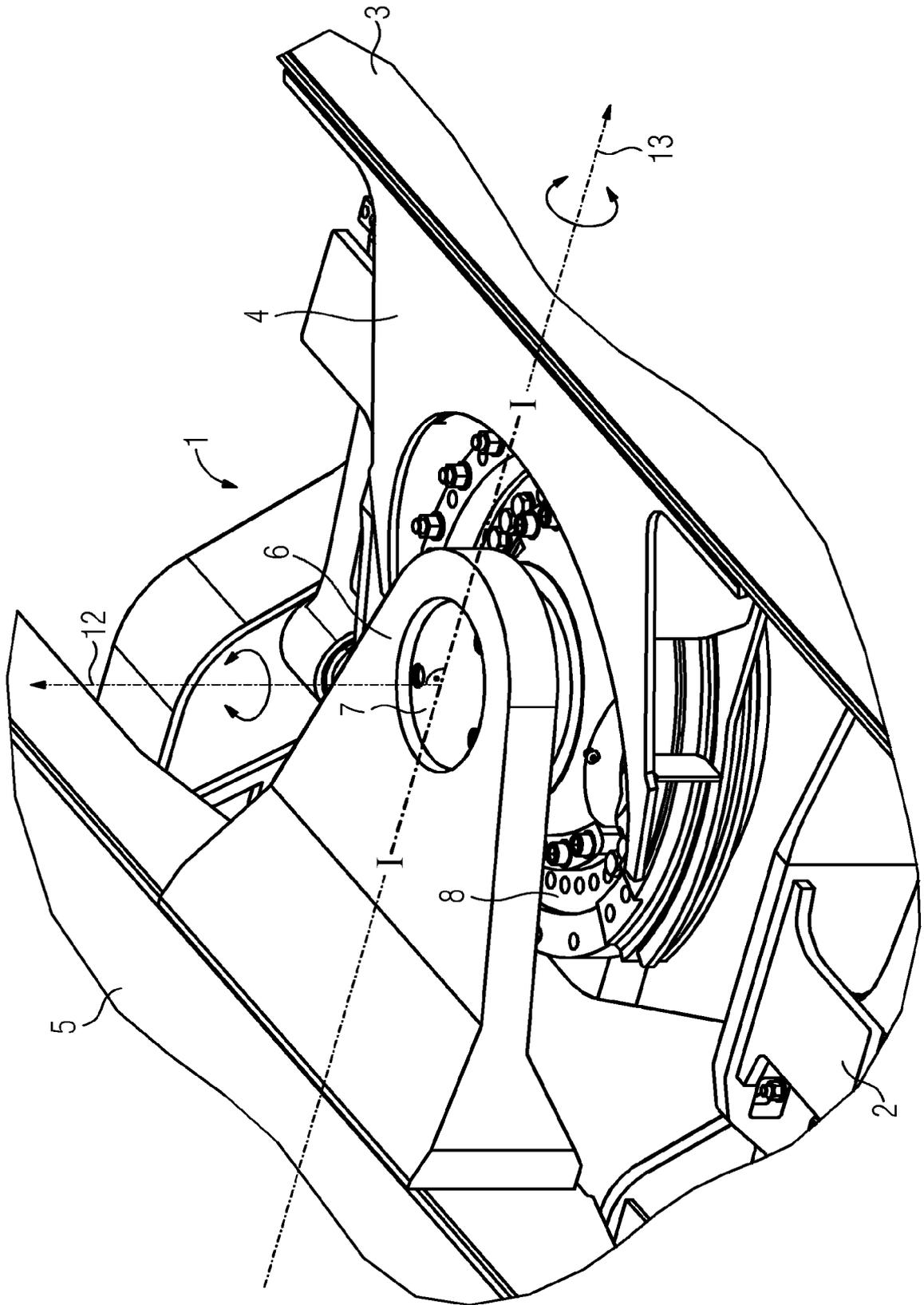
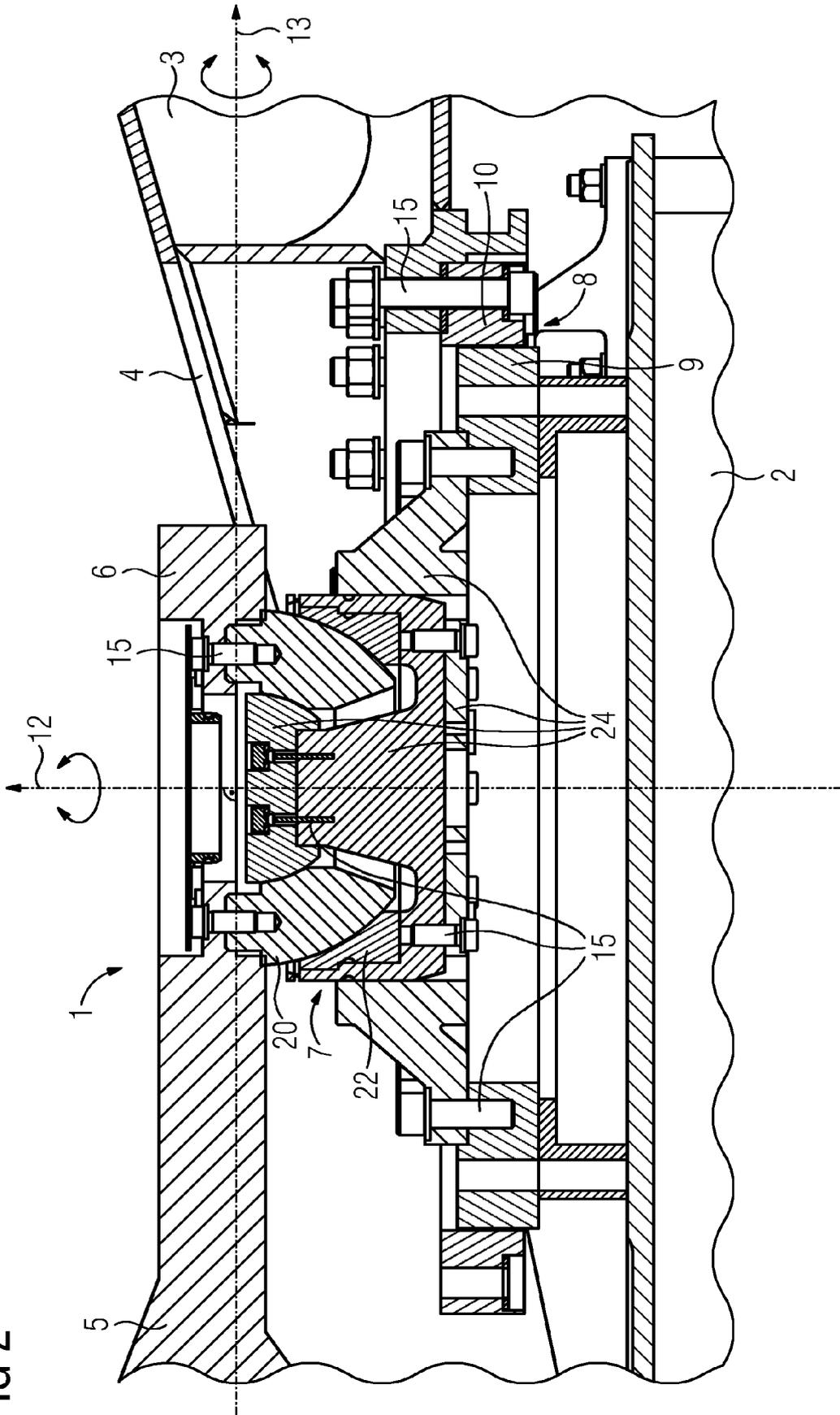
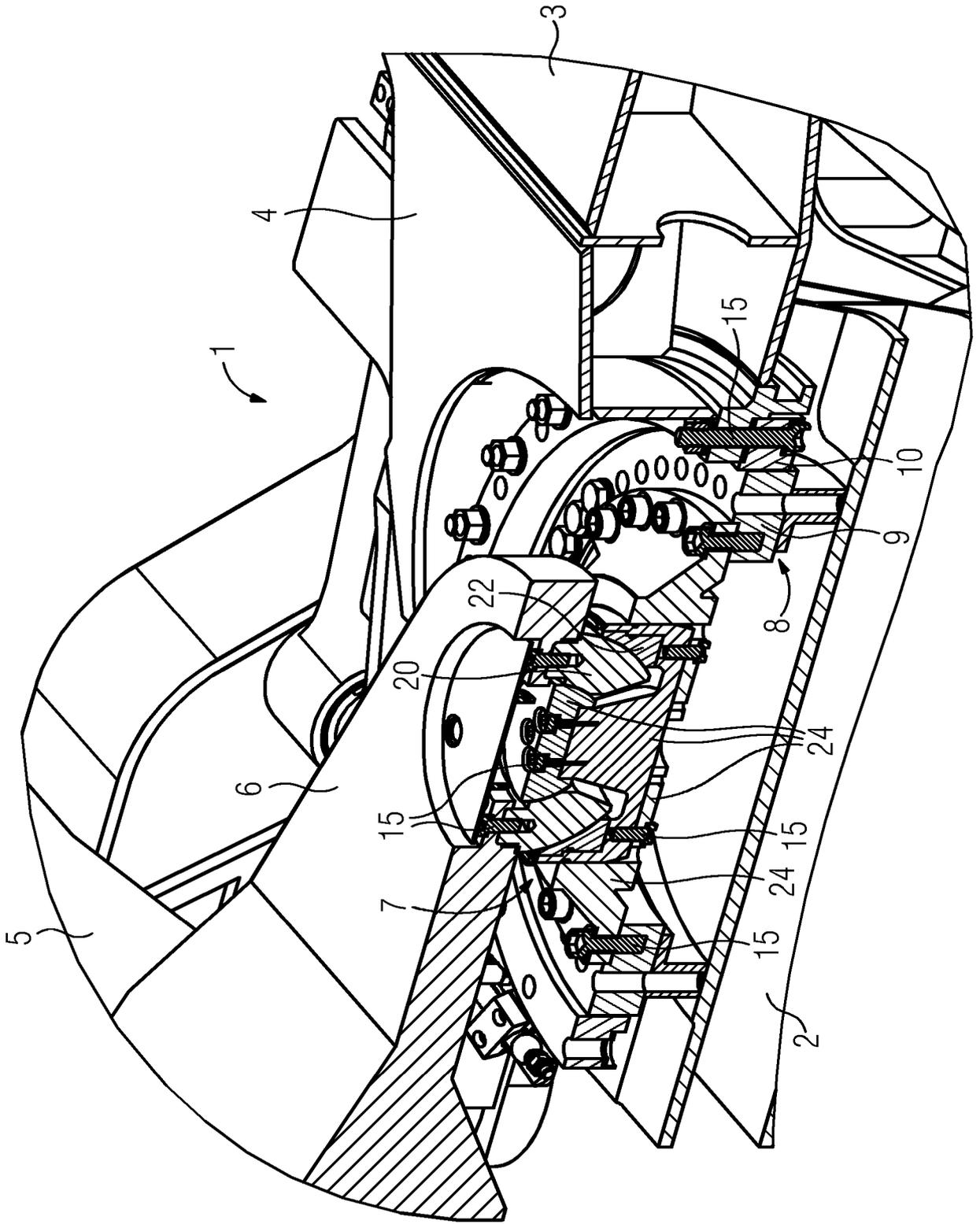


FIG 1

FIG 2







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 15 2335

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	<b>KR 2011 0066529 A (HYUNDAI ROTEM CO [KR])</b> 17. Juni 2011 (2011-06-17) * das ganze Dokument * -----	1-7	<b>INV.</b> <b>B61G5/02</b>
X	<b>DE 10 2018 113349 A1 (BOMBARDIER TRANSP GMBH [DE])</b> 5. Dezember 2019 (2019-12-05) * das ganze Dokument * -----	1-7	
X	<b>CN 110 723 161 A (CHINA RAILWAY RAIL TRAFFIC EQUIPMENT CO LTD)</b> 24. Januar 2020 (2020-01-24) * das ganze Dokument * -----	1-7	
A, D	<b>WO 2008/151976 A1 (BOMBARDIER TRANSP GMBH [DE]; MUELLER BERND [DE] ET AL.)</b> 18. Dezember 2008 (2008-12-18) * das ganze Dokument * -----	1-7	
A	<b>EP 0 667 271 A1 (GEC ALSTHOM TRANSPORT SA [FR])</b> 16. August 1995 (1995-08-16) * das ganze Dokument * -----	1-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)</b> <b>B61G</b>
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>28. Juni 2022</b>	Prüfer <b>Awad, Philippe</b>
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 : nichtschriftliche 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			

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 22 15 2335

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.

28-06-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>KR 20110066529 A</b>	<b>17-06-2011</b>	<b>KEINE</b>	
-----			
<b>DE 102018113349 A1</b>	<b>05-12-2019</b>	<b>CN 112203919 A</b>	<b>08-01-2021</b>
		<b>DE 102018113349 A1</b>	<b>05-12-2019</b>
		<b>EP 3802262 A1</b>	<b>14-04-2021</b>
		<b>WO 2019233764 A1</b>	<b>12-12-2019</b>
-----			
<b>CN 110723161 A</b>	<b>24-01-2020</b>	<b>KEINE</b>	
-----			
<b>WO 2008151976 A1</b>	<b>18-12-2008</b>	<b>DE 102007027592 A1</b>	<b>18-12-2008</b>
		<b>EP 2167362 A1</b>	<b>31-03-2010</b>
		<b>ES 2787228 T3</b>	<b>15-10-2020</b>
		<b>WO 2008151976 A1</b>	<b>18-12-2008</b>
-----			
<b>EP 0667271 A1</b>	<b>16-08-1995</b>	<b>CA 2142499 A1</b>	<b>16-08-1995</b>
		<b>DE 69501838 T2</b>	<b>16-07-1998</b>
		<b>EP 0667271 A1</b>	<b>16-08-1995</b>
		<b>ES 2116045 T3</b>	<b>01-07-1998</b>
		<b>FR 2716149 A1</b>	<b>18-08-1995</b>
		<b>JP 3583492 B2</b>	<b>04-11-2004</b>
		<b>JP H07267086 A</b>	<b>17-10-1995</b>
		<b>KR 950031744 A</b>	<b>20-12-1995</b>
		<b>US 5615786 A</b>	<b>01-04-1997</b>
-----			

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- FR 2357409 A1 [0002]
- WO 2008151976 A1 [0005]