

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50897/2016  
(22) Anmeldetag: 04.10.2016  
(43) Veröffentlicht am: 15.06.2018

(51) Int. Cl.: **B61G 5/02** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
US 8960464 B2

(71) Patentanmelder:  
Siemens AG Österreich  
1210 Wien (AT)

(72) Erfinder:  
Nedelik Robert  
1100 Wien (AT)

(74) Vertreter:  
Peham Alois Dipl.Ing.  
1210 Wien (AT)

(54) **Schienefahrzeugkupplung für die Verbindung zweier Schienefahrzeuge**

(57) Schienefahrzeugkupplung (1) für die Verbindung zweier Schienefahrzeuge (2, 3), umfassend ein zur lösbaren Verbindung mit einem der beiden Schienefahrzeuge (2, 3) eingerichtetes Gelenkauge (4) und eine zur lösbaren Verbindung mit dem weiteren der beiden Schienefahrzeuge (2, 3) eingerichtete Gelenkgabel (5) sowie eine waagrecht ausgerichtete Achse (6), welche mit der Gelenkgabel (5) verbunden ist und welche ein mit dem Gelenkauge (4) verbundenes Sphärolager (7) durchdringt, wobei die Gelenkgabel eine Befestigungseinrichtung zur lösbaren Befestigung eines Wartungsrahmens (8) umfasst und das Gelenkauge mindestens eine Passaufnahme (9) zur lateralen Ausrichtung des Wartungsrahmens (8) umfasst.

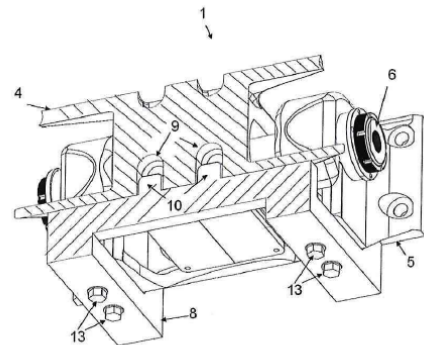


Fig. 7

### Zusammenfassung

Schienenfahrzeugkupplung (1) für die Verbindung zweier  
5 Schienenfahrzeuge (2, 3), umfassend ein zur lösbaren  
Verbindung mit einem der beiden Schienenfahrzeuge (2, 3)  
eingerichtetes Gelenkauge (4) und eine zur lösbaren  
Verbindung mit dem weiteren der beiden Schienenfahrzeuge (2,  
3) eingerichtete Gelenkgabel (5) sowie eine waagrecht  
10 ausgerichtete Achse (6), welche mit der Gelenkgabel (5)  
verbunden ist und welche ein mit dem Gelenkauge (4)  
verbundenes Sphärolager (7) durchdringt, wobei die  
Gelenkgabel eine Befestigungseinrichtung zur lösbaren  
Befestigung eines Wartungsrahmens (8) umfasst und das  
15 Gelenkauge mindestens eine Passaufnahme (9) zur lateralen  
Ausrichtung des Wartungsrahmens (8) umfasst.

Sig. Fig. 7

20

### **Beschreibung**

Schienenfahrzeugkupplung für die Verbindung zweier  
5 Schienenfahrzeuge.

### **Technisches Gebiet**

Die Erfindung betrifft eine Schienenfahrzeugkupplung für die  
10 Verbindung zweier Schienenfahrzeuge, sowie ein Verfahren zum  
Ausbau eines Sphärolagers in dieser Schienenfahrzeugkupplung.

### **Stand der Technik**

15

Typischerweise verkehren U-Bahnen und Straßenbahnen immer in  
derselben Zugskonfiguration und diese wird betriebsmäßig  
nicht geändert. Dadurch sind besondere Fahrzeugkonzepte  
20 einsetzbar, beispielsweise sogenannte Sänftenwagen. Diese  
Sänftenwagen besitzen kein eigenes Drehgestell, sondern  
werden von den benachbarten Wagen getragen. Solcherart kann  
eine Einsparung an teuren Drehgestellen realisiert werden,  
wenn die erlaubte Achslast der Strecke die Erhöhung der Last  
25 an den verbleibenden Drehgestellen ermöglicht. Sogenannte  
Halbsänften, bzw. Aufliegerfahrzeuge besitzen ein einziges  
Fahrwerk und werden an ihrem weiteren Wagenende von einem  
benachbarten Fahrzeug getragen. Zwischen einem  
konventionellen und einem Sänftenwagen ist eine spezifische  
30 Kupplung vorgesehen, welche die Betriebs- und Gewichtskräfte  
übermittelt und welche die erforderliche Beweglichkeit für  
Kurven- Kuppen- und Wannenfahrten sicherstellt. Dafür werden  
meist Kugelgelenke (Sphärolager) eingesetzt. Eine Wartung  
dieser Gelenke kann jedoch nur erfolgen, wenn die

Kuppelstelle zwischen einem konventionellen Wagen und einem Sänftenwagen getrennt ist. Dabei ist der Sänftenwagen, da er kein Drehgestell umfasst, geeignet anzuheben und abzustützen. Diese Tätigkeit ist auch in einer gut ausgerüsteten

5 Schienenfahrzeugwerkstatt ein umfangreiches, aufwendiges und somit teures Vorhaben. Insbesondere ist es nachteilig, dass dabei auch alle weiteren (elektrischen, pneumatischen) Verbindungen sowie die Übergänge zwischen den Wagen zu trennen sind, was zu einem beträchtlichen Arbeitsaufwand

10 führt.

### **Darstellung der Erfindung**

15 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Schienenfahrzeugkupplung für die Verbindung zweier Schienenfahrzeuge anzugeben, welche ein einfach austauschbares Kugelgelenk (Sphärolager) umfasst und ein Verfahren zum Ausbau dieses Lagers anzugeben.

20 Die Aufgabe wird durch eine Schienenfahrzeugkupplung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhaftere Ausgestaltungen sind Gegenstand untergeordneter Ansprüche.

25 Dem Grundgedanken der Erfindung nach wird eine Schienenfahrzeugkupplung für die Verbindung zweier Schienenfahrzeuge beschrieben, welche ein zur lösbaren Verbindung mit einem der beiden Schienenfahrzeuge eingerichteten Gelenkauge und eine zur lösbaren Verbindung

30 mit dem anderen der beiden Schienenfahrzeuge eingerichtete Gelenkgabel sowie eine waagrecht ausgerichtete Achse umfasst. Auf der waagrechten Achse ist zentral das Gelenkauge positioniert, in welchem das Sphärolager eingebettet ist. Das

Sphärolager wird von der waagrechten Achse durchdrungen, welche wiederum an ihren beiden Enden von der Gelenkgabel getragen wird.

- 5 Dem Grundgedanken der Erfindung nach wird eine Schienenfahrzeugkupplung für die Verbindung zweier Schienenfahrzeuge beschrieben, welche ein zur lösbaren Verbindung mit einem der beiden Schienenfahrzeuge eingerichtetes Gelenkauge und eine zur lösbaren Verbindung  
10 mit dem weiteren der beiden Schienenfahrzeuge eingerichtete Gelenkgabel sowie eine waagrecht ausgerichtete Achse, welche mit der Gelenkgabel verbunden ist und welche ein mit dem Gelenkauge verbundenes Sphärolager durchdringt umfasst, wobei die Gelenkgabel eine Befestigungseinrichtung zur lösbaren  
15 Befestigung eines Wartungsrahmens umfasst und das Gelenkauge mindestens eine Passaufnahme zur lateralen Ausrichtung des Wartungsrahmens umfasst.

- Dadurch ist der Vorteil erzielbar, an der  
20 Schienenfahrzeugkupplung einen Wartungsrahmen temporär befestigen zu können, welcher in befestigter Position das Kugelgelenk in einer bestimmten Stellung fixiert und dabei alle Kräfte und Momente zwischen den Schienenfahrzeugen übermittelt. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn bei  
25 montiertem Wartungsrahmen des Sphärolager kraftfrei ist, sodass es einfach ausbaubar ist.

- In montierter Position verbindet dieser Wartungsrahmen die gekoppelten Schienenfahrzeuge fest miteinander, wobei sie derselben Relativposition zueinander wie ohne montierten  
30 Wartungsrahmen einnehmen.

Dies ist insbesondere vorteilhaft, da solcherart die üblicherweise bestehenden Verbindungsleitungen und der Wagenübergang nicht getrennt werden müssen. Dadurch kann ein

Sphärolager wesentlich rascher getauscht werden als bei konventionellen Konstruktionen ohne Wartungsrahmen.

Gegenständliche Erfindung ist besonders vorteilhaft als  
5 Verbindung eines konventionellen, alleine rollfähigen (mit zwei Fahrwerken ausgestatteten) Schienenfahrzeugs mit einem alleine nicht rollfähigen Schienenfahrzeug einzusetzen. Nicht rollfähige Schienenfahrzeuge sind typischerweise als sogenannte Sänften (ohne Fahrwerk) oder Halbsänften mit einem  
10 Fahrwerk (auch Auflieger- bzw. Trailerfahrzeuge genannt) ausgeführt. Die erfindungsgemäße Schienenfahrzeugkupplung ist für die Kopplung aller Arten von Sänftenwagen, auch Halbsänften mit konventionellen Schienenfahrzeugen geeignet.

15 Es ist besonders vorteilhaft, den Wartungsrahmen und die korrespondierenden Befestigungsstellen an der Gelenkgabel sowie das Gelenkauge so auszuführen, dass alle Gewichtskräfte des Sänftenwagens über die Kupplung, auch bei ausgebauten Sphärolager übertragen werden können. Dadurch ist der Vorteil  
20 erzielbar, während des Gelenktauschs keine Stützung des Sänftenwagens vornehmen zu müssen. Dazu sind die genannten Bauteile mit entsprechender Festigkeit auszuführen.

In weiterer Fortbildung der Erfindung empfiehlt es sich, die  
25 Befestigungseinrichtung zur lösbaren Befestigung eines Wartungsrahmens in Form mindestens einer Ausnehmung in der Gelenkgabel auszuführen, in welche je ein Nutenstein einbringbar ist, wobei in dem Nutenstein mindestens ein Innengewinde vorgesehen ist. Dies ist insbesondere von  
30 Vorteil, wenn die Gelenkgabel und das Gelenkauge aus Leichtmetall gefertigt sind, da Innengewinde an Leichtmetallbauteilen meist vermieden werden sollen. Eine alternative Ausführungsform umfasst Gewindeeinsätze aus Stahl

in den Leichtmetallbauteilen, an welchen der Wartungsrahmen ohne Beschädigungsgefahr wiederholt angeschraubt werden kann. Eine Fertigung der Gelenkgabel und des Gelenkauges aus Stahl ist möglich, führt jedoch zu wesentlich höherem Gewicht,  
5 jedoch können in Stahlbauteilen Gewinde für die Befestigung eines Wartungsrahmens einfach vorgesehen werden. Der Nutenstein kann aus Stahl gefertigt sein, sodass eine hinreichende Kraftübertragung über die Innengewinde gewährleistet ist.

10

Es ist vorteilhaft, den Wartungsrahmen mit mindestens einen Passzapfen auszustatten, welche in montierter Position des Wartungsrahmens mit der mindestens einen Passaufnahme des Gelenkauges in Eingriff ist. Dadurch ist der Vorteil  
15 erzielbar, eine exakte definierte Relativposition der Fahrzeuge zueinander vorgeben zu können, sodass der Austausch des Sphärolagers vereinfacht wird.

Der Ausbau eines Sphärolagers erfolgt demnach mit folgenden  
20 Verfahrensschritten:

Abstellen des Zugverbandes aus mindestens zwei Schienenfahrzeugen auf einem geraden Gleisabschnitt.

25 Optionales Einbringen mindestens eines Nutensteins in eine Ausnehmung an einer Gelenkgabel einer Schienenfahrzeugkupplung an einem der Schienenfahrzeuge.

Befestigen eines Wartungsrahmens an der Gelenkgabel der  
30 Schienenfahrzeugkupplung mittels einer Schraubverbindung. Dabei kann die Schraubverbindung unmittelbar in ein Innengewinde an der Gelenkgabel erfolgen oder in ein

Innengewinden der im vorigen, optionalen Verfahrensschritt eingebrachten Nutensteine.

Entfernen der das Sphärolager durchdringenden Achse.

5

Ausbau des Sphärolagers.

Der Einbau eines Sphärolagers erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

10

In weiterer Fortbildung der Erfindung ist es empfehlenswert, zwei Distanzhülsen vorzusehen, welche als Hohlzylinder ausgeführt sind und welche beidseitig des Sphärolagers die Achse umfassen. Mittels dieser Distanzhülsen kann beim Ein-

15

bzw. Ausbringen der Achse eine übermäßige Belastung der Gleitbahnen, insb. der Kugelkalotte des Sphärolagers vermieden werden, da der Innenteil des Sphärolagers durch diese Distanzhülsen gestützt wird und somit während des Ausziehens der Achse diese Kräfte nicht auf das Sphärolager

20

wirken.

Besonders vorteilhaft ist es, die Distanzhülsen mit einem Außengewinde und die korrespondierende Bohrung in der Gelenkgabel mit einem Innengewinde zu versehen, sodass die axiale Position der Distanzhülsen relativ zur Gelenkgabel

25

justierbar ist. Solcherart kann der Innenteil des Sphärolagers exakt mittig positioniert werden und dabei spielfrei auf der Achse geklemmt werden. Damit ist auch eine Positionierung der Gelenkgabel in Bezug auf das Gelenkauge möglich, sodass auch die Längsachsen der verbundenen

30

Schienenfahrzeuge zueinander zentriert werden können.

Alternativ kann eine der Distanzhülsen entfallen, wenn die Achse auf der Seite der entfallenden Distanzhülse mit größerem Durchmesser ausgeführt wird.

### Kurzbeschreibung der Zeichnungen

- 5 Es zeigen beispielhaft:
- Fig.1** Zugzusammenstellung mit einem Sänftenwagen.
  - Fig.2** Schienenfahrzeugkupplung.
  - Fig.3** Schienenfahrzeugkupplung Seitenansicht.
  - Fig.4** Schienenfahrzeugkupplung Seitenansicht mit
  - 10       Wartungsrahmen.
  - Fig.5** Schienenfahrzeugkupplung Schrägansicht.
  - Fig.6** Schienenfahrzeugkupplung Schrägansicht mit
  - Wartungsrahmen.
  - Fig.7** Schienenfahrzeugkupplung Schnitt mit Wartungsrahmen.
  - 15 **Fig.8** Schienenfahrzeugkupplung Schnitt durch Achse.
  - Fig.9** Schienenfahrzeugkupplung mit ausgebautem Sphärolager.

20

### Ausführung der Erfindung

**Fig.1** zeigt beispielhaft und schematisch eine Zugzusammenstellung mit einem Sänftenwagen. Es ist ein Zug  
25 aus drei Fahrzeugen dargestellt, wobei ein Schienenfahrzeug in Sänftenbauweise 2 zwischen zwei konventionellen Schienenfahrzeugen 3 gekuppelt ist. Dabei ist zwischen dem Schienenfahrzeug in Sänftenbauweise 2 und den konventionellen Schienenfahrzeugen 3 je eine erfindungsgemäße  
30 Schienenfahrzeugkupplung 1 angeordnet. Eine solche Zugzusammenstellung erfordert noch weitere Baugruppen, insbesondere eine Wankabstützung zur Verhinderung des Kippens des Sänftenwagens. Eine solche Wankabstützung kann beispielsweise im Dachbereich der Fahrzeuge angeordnet sein,

ist jedoch für die Funktion gegenständlicher Erfindung ohne Belang.

**Fig.2** zeigt beispielhaft und schematisch eine  
5 Schienenfahrzeugkupplung. Es ist eine  
Schienenfahrzeugkupplung 1 in einer Schrägansicht  
dargestellt, welche ein Gelenkauge 4 und eine Gelenkgabel 5  
umfasst, welche jeweils zur Befestigung an einem Wagenkasten  
ausgebildet sind. Eine Achse 6 durchdringt sowohl die  
10 Gelenkgabel 5 als auch ein in dem Gelenkauge 4 angeordnetes  
Sphärolager, welches in Fig.1 nicht sichtbar ist.

**Fig.3** zeigt beispielhaft und schematisch eine  
Schienenfahrzeugkupplung in einer Seitenansicht. Es ist eine  
15 Schienenfahrzeugkupplung 1, wie in Fig.2 dargestellt in einer  
Seitenansicht gezeigt. Dabei ist das in der  
Schienenfahrzeugkupplung 1 angeordnete Sphärolager frei  
beweglich, d.h. die Kupplung kann Kräfte in allen drei  
Raumrichtungen übertragen, jedoch keine Momente zwischen dem  
20 Gelenkauge 4 und der Gelenkgabel 5. Fig. 3 stellt den Zustand  
dar, in welchem die Schienenfahrzeugkupplung 1 im Fahrbetrieb  
im Einsatz ist.

25 **Fig.4** zeigt beispielhaft und schematisch eine  
Schienenfahrzeugkupplung in einer Seitenansicht mit  
montiertem Wartungsrahmen. Es ist eine  
Schienenfahrzeugkupplung 1 wie in Fig.3 gezeigt in einer  
Seitenansicht dargestellt, wie sie für die Wartung des  
30 Sphärolagers konfiguriert ist. Dazu ist bei fluchtend  
aufgestellten Schienenfahrzeugen ein Wartungsrahmen 8 an der  
Gelenkgabel 5 lösbar befestigt. Für diese lösbare Befestigung  
ist in gezeigtem Ausführungsbeispiel eine Schraubverbindung,

umfassend Schrauben 13 und Nutensteine 12 vorgesehen, wobei die Nutensteine 12 Innengewinde für die Schrauben 13 umfassen und in Ausnehmungen in der Gelenkgabel gelagert sind. Diese Ausführungsform ist insbesondere bei Gelenkgabeln aus

5 Leichtmetall vorteilhaft, da solcherart keine Gewinde in diesen Gelenkgabeln geschnitten werden müssen. Bei montiertem Wartungsrahmen 8 ist die Schienenfahrzeugkupplung 1 gesperrt, sodass die Fahrzeuge fest miteinander verbunden sind. Die Gewichtskraft des Schienenfahrzeugs in Sänftenbauweise 2 wird

10 dabei über das Gelenkauge 4 und den Wartungsrahmen 8 an das Schienenfahrzeug in konventioneller Bauweise übermittelt, das Sphärolager im Inneren der Schienenfahrzeugkupplung 1 ist kraftfrei. Zur Unterstützung des Wartungsrahmens 8 kann das Schienenfahrzeug in Sänftenbauweise 2 geeignet am Gleisbett

15 abgestützt sein, beispielsweise mittels eines Wagenhebers. Dadurch kann der Wartungsrahmen 8 mit geringer Festigkeit ausgeführt werden.

**Fig.5** zeigt beispielhaft und schematisch eine

20 Schienenfahrzeugkupplung in einer Schrägansicht von unten. Es ist eine Schienenfahrzeugkupplung 1, wie in den vorherigen Figuren dargestellt gezeigt, wobei kein Wartungsrahmen 8 montiert ist. In dieser Ansicht sind die Ausnehmungen 11 für die Nutensteine 12 und die Passaufnahmen 13 in dem Gelenkauge

25 4 ersichtlich. Die Passaufnahmen sind zur Aufnahme korrespondierender Passzapfen 10 an einem Wartungsrahmen 8 ausgebildet und gewährleisten eine exakte Ausrichtung der Schienenfahrzeugkupplung 1 bei montiertem Wartungsrahmen 8. Dadurch kann eine fluchtende Ausrichtung der

30 Schienenfahrzeuge 2, 3 erzielt werden, was den Ausbau der Achse 6 und des Sphärolagers 7 erleichtert.

**Fig. 6** zeigt beispielhaft und schematisch eine Schienenfahrzeugkupplung in einer Schrägansicht mit montiertem Wartungsrahmen. Es ist die Schienenfahrzeugkupplung 1 in derselben Ansicht wie in Fig. 5, jedoch mit montiertem Wartungsrahmen 8 dargestellt.

**Fig. 7** zeigt beispielhaft und schematisch eine Schienenfahrzeugkupplung in einer Schnittdarstellung mit Wartungsrahmen. Es ist ein vertikaler Schnitt durch das Gelenkauge 4 und den Wartungsrahmen 8 einer Schienenfahrzeugkupplung 1, wie in Fig. 6 dargestellt gezeigt. In dieser Schnittdarstellung ist insbesondere der Eingriff der Passzapfen 10 des Wartungsrahmens in die Passaufnahmen 9 des Gelenkauges 4 ersichtlich.

15

**Fig. 8** zeigt beispielhaft und schematisch eine Schienenfahrzeugkupplung in einer Schnittdarstellung durch die Achse. Es ist die Schienenfahrzeugkupplung 1 aus Fig. 7 dargestellt, wobei die vertikale Schnittebene durch den Drehpunkt des Sphärolagers 7 gelegt ist. Bei montiertem Wartungsrahmen 8 ist das Sphärolager 7 kraftfrei, die Achse 6 somit unbelastet und kann axial bewegt und entfernt werden. Fig. 8 zeigt weitere Bauteile, wie sie für praktische Umsetzungen der erfindungsgemäßen Schienenfahrzeugkupplung 1 vorteilhaft sind, beispielsweise eine Halterung und Distanzhülsen 14 für das Sphärolager 7. Die Distanzhülsen 14 sind hohlzylinderartig ausgeführt und umfassen die Achse 6 und erstrecken sich dabei von dem Sphärolager 7 beidseitig nach außen und schließen mit der Stirnseite der Achse 6 ab. Dabei sind die Distanzhülsen 14 mit einem Außengewinde ausgestattet, welche mit an Gewindebuchsen 15 angeordneten Innengewinden im Eingriff sind, sodass die jeweilige axiale Position der Distanzhülsen 14 einstellbar ist. Die

25  
30

Distanzhülsen 14 sind somit über die Gewindebuchsen 15 fest mit der Gelenkgabel 5 verbunden und stützen das Sphärolager 7 während des Ausziehens der Achse 6, wodurch keine durch das Ausziehen der Achse 6 entstehenden Kräfte über die  
5 Gleitflächen des Sphärolagers übertragen werden.

**Fig. 9** zeigt beispielhaft und schematisch eine Schienenfahrzeugkupplung mit ausgebautem Sphärolager. Es ist die Schienenfahrzeugkupplung 1 aus Fig. 8 in einem  
10 senkrechten Schnitt durch den Drehpunkt des Sphärolagers 7 dargestellt. Die Achse 6 ist entfernt und in Fig. 9 nicht sichtbar, das Sphärolager 7 ist zusammen mit seiner Halterung aus dem Gelenkauge 4 entnommen.

15

**Liste der Bezeichnungen**

	1	Schienenfahrzeugkupplung
5	2	Schienenfahrzeug in Sänftenbauweise
	3	Schienenfahrzeug
	4	Gelenkauge
	5	Gelenkgabel
	6	Achse
10	7	Sphärolager
	8	Wartungsrahmen
	9	Passaufnahme
	10	Passzapfen
	11	Ausnehmung
15	12	Nutenstein
	13	Schraube
	14	Distanzhülse
	15	Gewindebuchse

**Patentansprüche**

1. Schienenfahrzeugkupplung (1) für die Verbindung zweier  
5 Schienenfahrzeuge (2, 3) umfassend ein zur lösbaren  
Verbindung mit einem der beiden Schienenfahrzeuge (2,  
3) eingerichtetes Gelenkauge (4) und eine zur lösbaren  
Verbindung mit dem weiteren der beiden  
10 Schienenfahrzeuge (2, 3) eingerichtete Gelenkgabel (5)  
sowie eine waagrecht ausgerichtete Achse (6), welche  
mit der Gelenkgabel (5) verbunden ist und welche ein  
mit dem Gelenkauge (4) verbundenes Sphärolager (7)  
durchdringt,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
15 die Gelenkgabel (5) eine Befestigungseinrichtung zur  
lösbaren Befestigung eines Wartungsrahmens (8) umfasst  
und das Gelenkauge mindestens eine Passaufnahme (9) zur  
lateralen Ausrichtung des Wartungsrahmens (8) umfasst.
- 20 2. Schienenfahrzeugkupplung (1) nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** bei an der Gelenkgabel (5)  
befestigten Wartungsrahmen (8) das Sphärolager (7)  
kraftfrei ist.
- 25 3. Schienenfahrzeugkupplung (1) nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die  
Befestigungseinrichtung zur lösbaren Befestigung eines  
Wartungsrahmens mindestens eine Ausnehmung (11) in der  
Gelenkgabel (5) und je einen in dieser Ausnehmung (11)  
30 einführbaren Nutenstein (12) umfasst, wobei in dem  
Nutenstein (12) mindestens ein Innengewinde vorgesehen  
ist.

4. Schienenfahrzeugkupplung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** seitlich des Sphärolagers (7) mindestens eine Distanzhülse (14) angeordnet ist,  
5 welche lösbar mit der Gelenkgabel (5) verbunden ist und welche hohlzylinderartig die Achse (6) umfasste und sich zwischen dem Sphärolager (7) und der jeweiligen Stirnseite der Achse (6) erstreckt.
- 10 5. Wartungsrahmen für eine Schienenfahrzeugkupplung (1) nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Wartungsrahmen (8) mindestens einen Passzapfen (10) umfasst, welche in montierter Position des Wartungsrahmens (8) mit der  
15 Passaufnahme (9) des Gelenkauges (4) in Eingriff ist.
6. Verfahren zum Ausbau eines Sphärolagers (7) in einer Schienenfahrzeugkupplung (1), welche ein zur lösbaren Verbindung mit einem der beiden Schienenfahrzeuge (2,  
20 3) eingerichtetes Gelenkauge (4) und eine zur lösbaren Verbindung mit dem weiteren der beiden Schienenfahrzeuge (2, 3) eingerichtete Gelenkgabel (5) umfasst sowie eine waagrecht ausgerichtete Achse (6), welche mit der Gelenkgabel (5) verbunden ist und welche  
25 ein mit dem Gelenkauge (4) verbundenes Sphärolager (7) durchdringt,  
mit folgenden Verfahrensschritten:  
- Abstellen des Zugverbandes aus einem Schienenfahrzeug(1) und einem Schienenfahrzeug in  
30 Sänftenbauweise (2) auf einem geraden Gleisabschnitt,  
- lösbares Befestigen eines Wartungsrahmens (8) an der Gelenkgabel (5),  
- Entfernen der das Sphärolager (7) durchdringenden

Achse (6),

- Ausbau des Sphärolagers (7).

- 5 7. Verfahren zum Ausbau eines Sphärolagers (7) in einer Schienenfahrzeugkupplung (1) nach Anspruch 6 mit folgenden zusätzlichen Verfahrensschritten, auszuführen nach dem ersten Verfahrensschritt nach Anspruch 5:
- 10 - Einbringen mindestens eines Nutensteins, umfassend mindestens ein Innengewinde (12) in eine Ausnehmung (11) an einer Gelenkgabel (5),
- Herstellen einer Schraubverbindung zwischen dem Wartungsrahmen (8), dem Nutenstein (12) und dem Gelenkgabel (5)

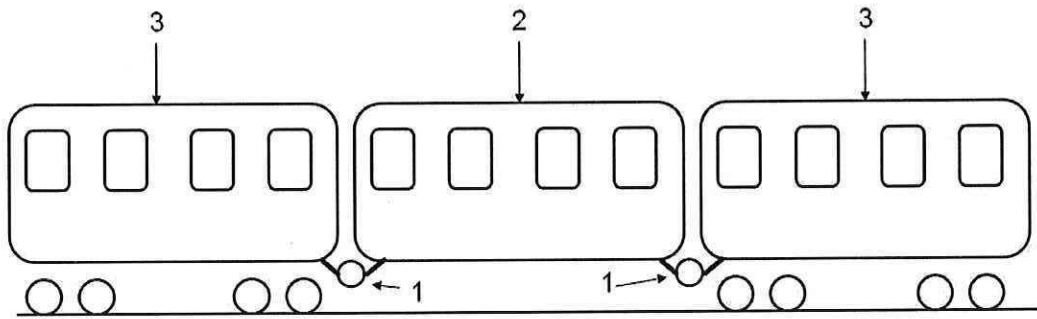


Fig.1

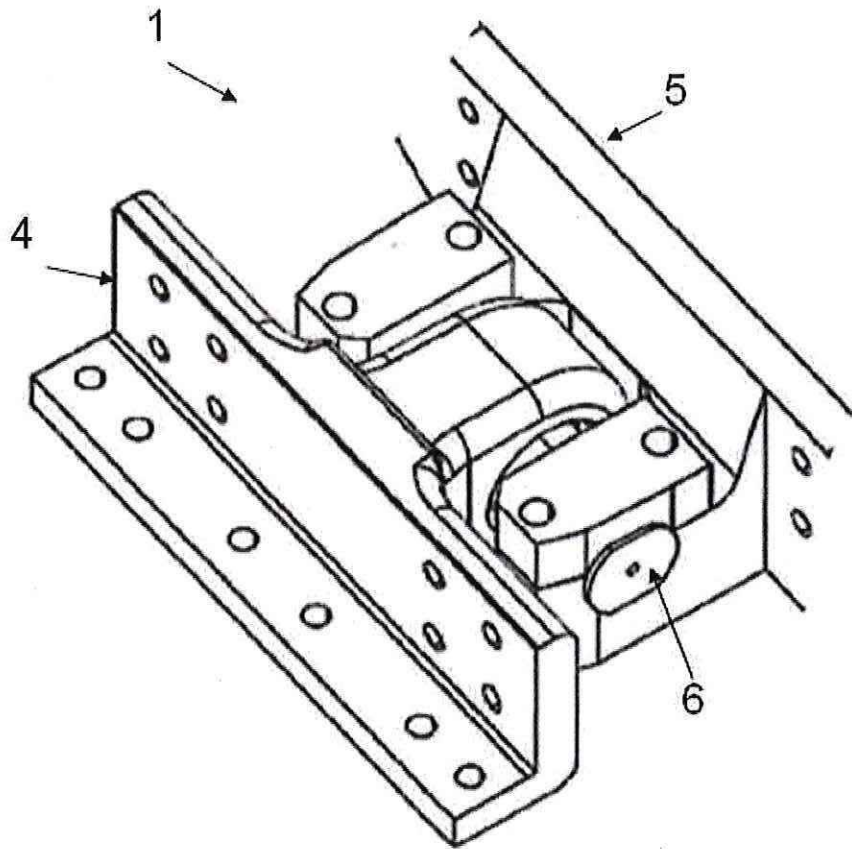


Fig. 2

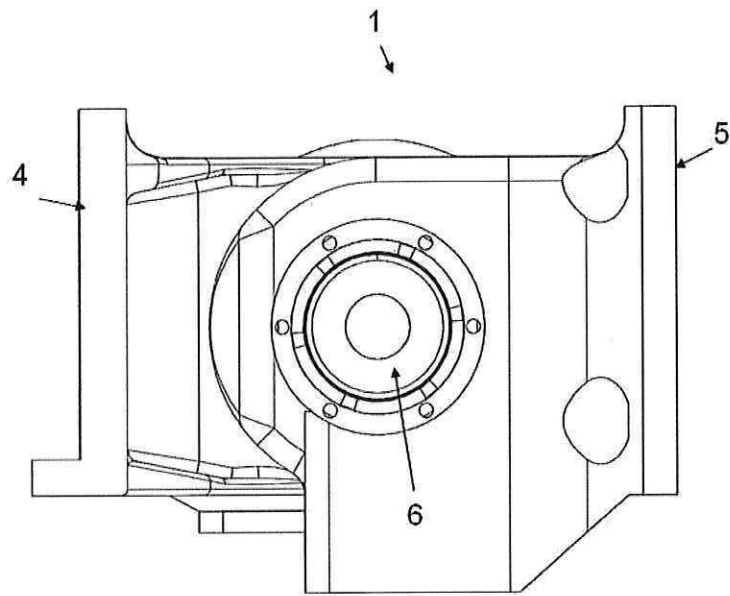


Fig. 3

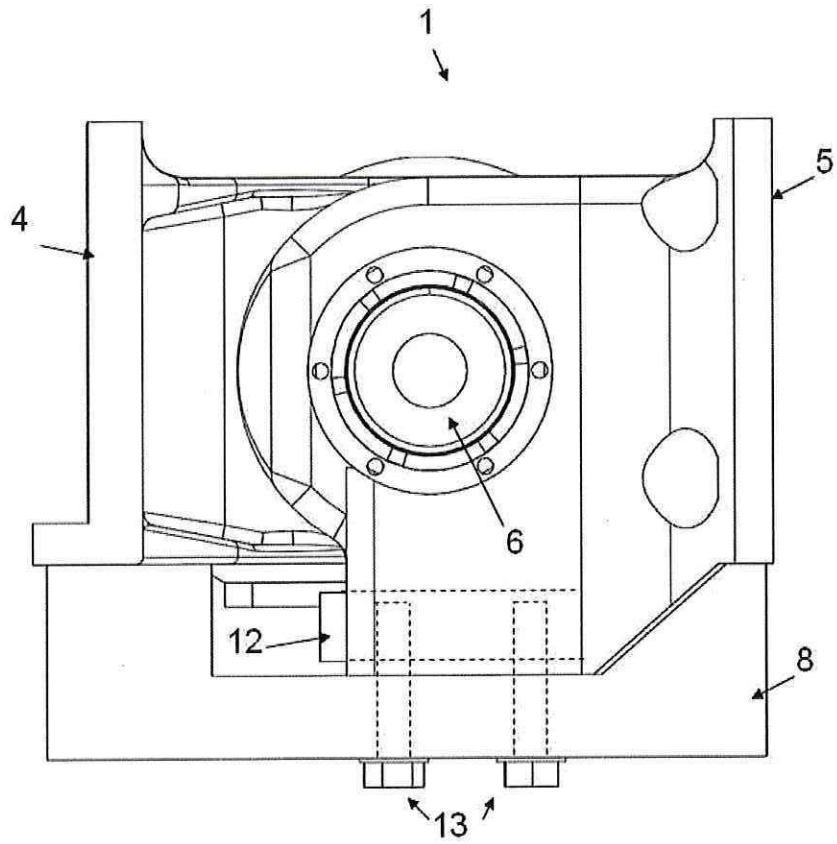


Fig. 4

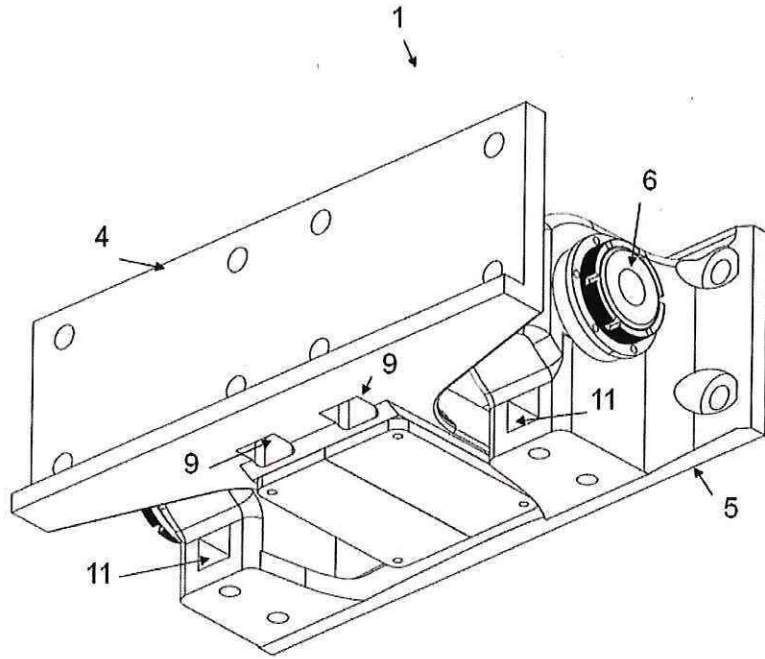


Fig. 5

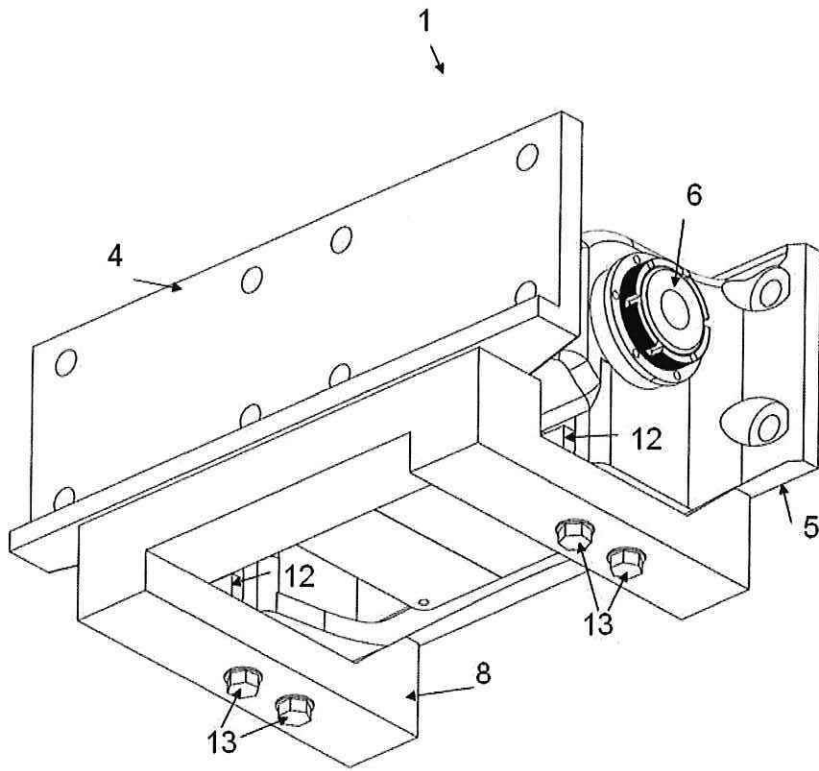


Fig. 6

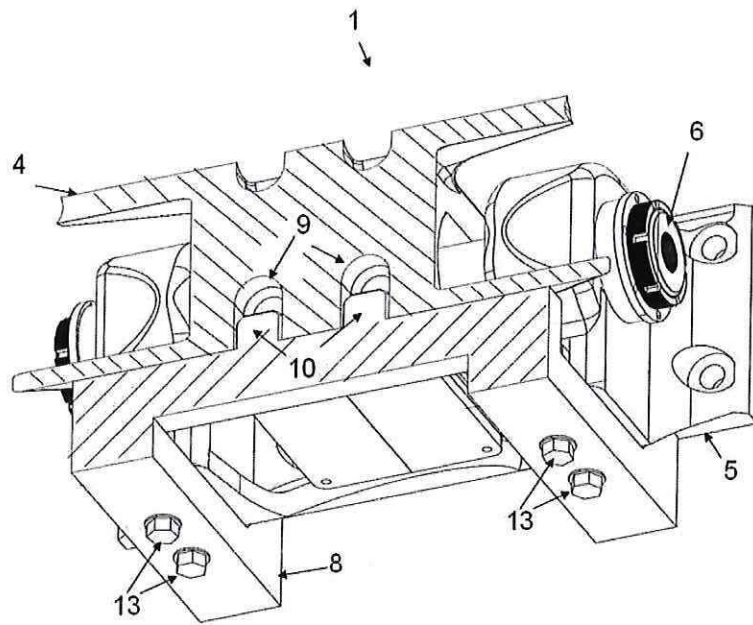


Fig. 7

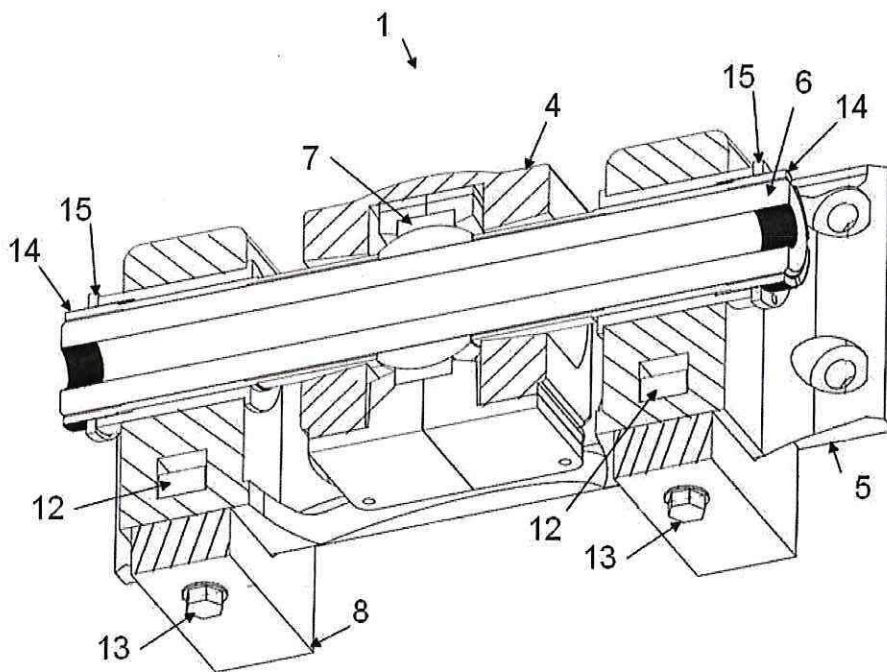


Fig. 8

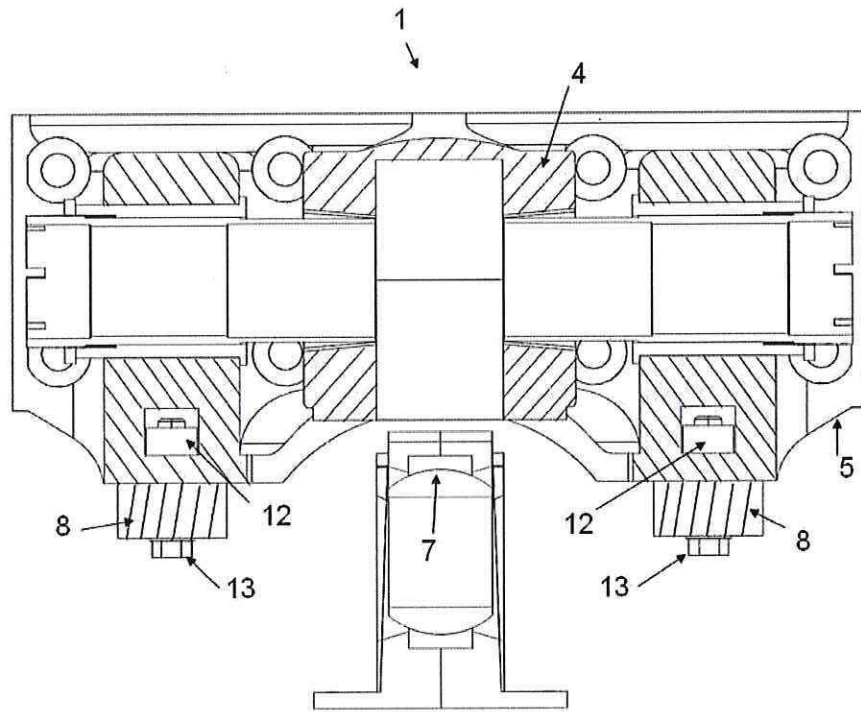


Fig. 9

### Patentansprüche

1. Schienenfahrzeugkupplung (1) für die Verbindung zweier  
5 Schienenfahrzeuge (2, 3) umfassend ein zur lösbaren  
Verbindung mit einem der beiden Schienenfahrzeuge (2,  
3) eingerichtetes Gelenkauge (4) und eine zur lösbaren  
Verbindung mit dem weiteren der beiden  
10 Schienenfahrzeuge (2, 3) eingerichtete Gelenkgabel (5)  
sowie eine waagrecht ausgerichtete Achse (6), welche  
mit der Gelenkgabel (5) verbunden ist und welche ein  
mit dem Gelenkauge (4) verbundenes Sphärolager (7)  
durchdringt,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
15 die Gelenkgabel (5) eine Befestigungseinrichtung zur  
lösbaren Befestigung eines Wartungsrahmens (8) umfasst  
und das Gelenkauge mindestens eine Passaufnahme (9) zur  
lateralen Ausrichtung des Wartungsrahmens (8) umfasst.
- 20 2. Schienenfahrzeugkupplung (1) nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** bei an der Gelenkgabel (5)  
befestigtem Wartungsrahmen (8) das Sphärolager (7)  
kraftfrei ist.
- 25 3. Schienenfahrzeugkupplung (1) nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die  
Befestigungseinrichtung zur lösbaren Befestigung eines  
Wartungsrahmens mindestens eine Ausnehmung (11) in der  
Gelenkgabel (5) und je einen in dieser Ausnehmung (11)  
30 einführbaren Nutenstein (12) umfasst, wobei in dem  
Nutenstein (12) mindestens ein Innengewinde vorgesehen  
ist.

4. Schienenfahrzeugkupplung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** seitlich des Sphärolagers (7) mindestens eine Distanzhülse (14) angeordnet ist,  
5 welche lösbar mit der Gelenkgabel (5) verbunden ist und welche hohlzylinderartig die Achse (6) umfasst und sich zwischen dem Sphärolager (7) und der jeweiligen Stirnseite der Achse (6) erstreckt.
- 10 5. Wartungsrahmen für eine Schienenfahrzeugkupplung (1) nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Wartungsrahmen (8) mindestens einen Passzapfen (10) umfasst, welcher in montierter Position des Wartungsrahmens (8) mit der  
15 Passaufnahme (9) des Gelenkauges (4) in Eingriff ist.
6. Verfahren zum Ausbau eines Sphärolagers (7) in einer Schienenfahrzeugkupplung (1), welche ein zur lösbaren Verbindung mit einem der beiden Schienenfahrzeuge (2,  
20 3) eingerichtetes Gelenkauge (4) und eine zur lösbaren Verbindung mit dem weiteren der beiden Schienenfahrzeuge (2, 3) eingerichtete Gelenkgabel (5) umfasst sowie eine waagrecht ausgerichtete Achse (6), welche mit der Gelenkgabel (5) verbunden ist und welche  
25 ein mit dem Gelenkauge (4) verbundenes Sphärolager (7) durchdringt,  
mit folgenden Verfahrensschritten:  
- Abstellen des Zugverbandes aus einem Schienenfahrzeug(1) und einem Schienenfahrzeug in  
30 Sänftenbauweise (2) auf einem geraden Gleisabschnitt,  
- lösbares Befestigen eines Wartungsrahmens (8) an der Gelenkgabel (5),  
- Entfernen der das Sphärolager (7) durchdringenden

Achse (6),

- Ausbau des Sphärolagers (7).

- 5 7. Verfahren zum Ausbau eines Sphärolagers (7) in einer Schienenfahrzeugkupplung (1) nach Anspruch 6 mit folgenden zusätzlichen Verfahrensschritten, auszuführen nach dem ersten Verfahrensschritt nach Anspruch 5:
- 10 - Einbringen mindestens eines Nutensteins, umfassend mindestens ein Innengewinde (12) in eine Ausnehmung (11) an einer Gelenkgabel (5),
- Herstellen einer Schraubverbindung zwischen dem Wartungsrahmen (8), dem Nutenstein (12) und der Gelenkgabel (5)