

(19)



(11)

**EP 2 457 796 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**30.05.2012 Patentblatt 2012/22**

(51) Int Cl.:  
**B61D 17/20 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **10015013.5**

(22) Anmeldetag: **26.11.2010**

(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**

(72) Erfinder:  
• **Jünke, Volker**  
**34587 Gensungen/Felsberg (DE)**  
• **Engel, Torsten**  
**34260 Kaufungen (DE)**

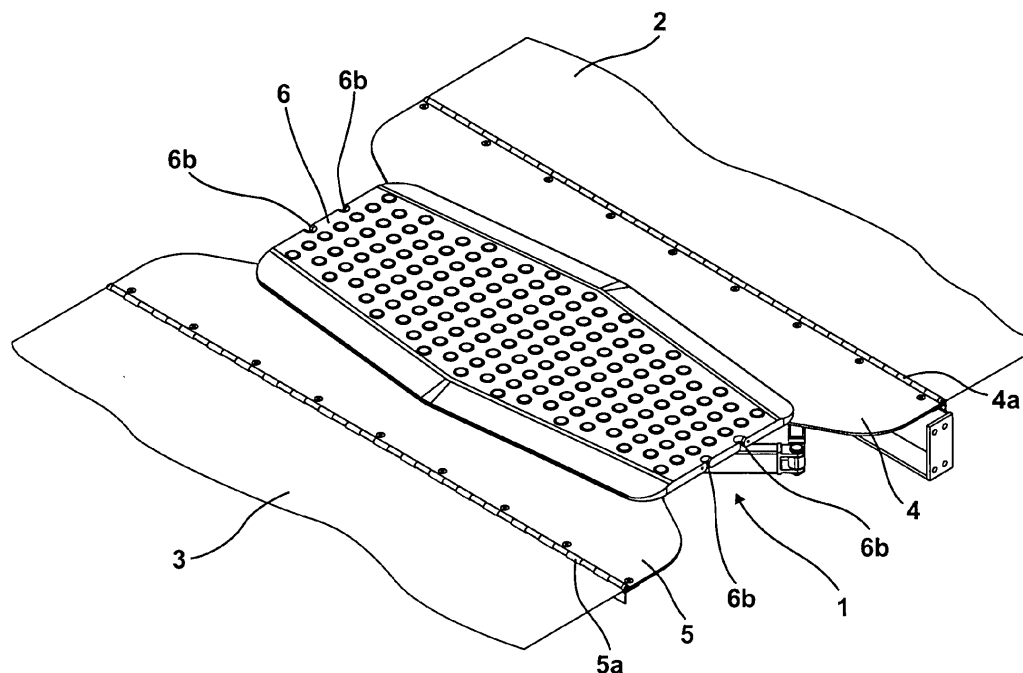
(71) Anmelder: **Hübner GmbH**  
**34123 Kassel (DE)**

(74) Vertreter: **Walther, Walther & Hinz GbR**  
**Heimradstrasse 2**  
**34130 Kassel (DE)**

(54) **Brücke eines Übergangs zwischen zwei gelenkig miteinander verbundenen Fahrzeugen**

(57) Brücke eines Übergangs zwischen zwei durch insbesondere eine Mittelpufferkupplung gelenkig miteinander verbundener Fahrzeuge, wobei die Brücke eine Trittplatte und zwei Bodenplatten umfasst, wobei eine jede Bodenplatte an der Stirnseite des Fahrzeuges angeordnet ist, wobei die Trittplatte auf den Bodenplatten aufliegt, wobei zur Zentrierung der Trittplatte relativ zu den Bodenplatten in Durchgangsrichtung gesehen auf der Unterseite der Brücke zu beiden Seiten der Brücke

jeweils ein Zentrierglied vorgesehen ist, wobei das Zentrierglied einerseits an der Trittplatte und andererseits jeweils endseitig an den jeweiligen Fahrzeugteilen angelenkt ist, dass auf jedem Zentrierglied zum Andrücken jeder Bodenplatte gegen die Trittplatte mindestens ein Stützelement vorgesehen ist, wobei die Bodenplatte gelenkig an der Stirnseite des Fahrzeugs angelenkt ist, wobei die Trittplatte aus elastisch nachgiebigem Material, zum Beispiels einem Polyurethan ausgebildet ist.



**Fig. 1**

**EP 2 457 796 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Brücke eines Übergangs zwischen zwei, insbesondere durch eine Mittelpufferkupplung, gelenkig miteinander verbundener Fahrzeuge, wobei die Brücke eine Trittplatte und zwei Bodenplatten umfasst, wobei eine jede Bodenplatte an der Stirnseite eines Fahrzeuges angeordnet ist, wobei die Trittplatte auf den Bodenplatten aufliegt, wobei zur Zentrierung der Trittplatte relativ zu den Bodenplatten in Durchgangsrichtung gesehen auf der Unterseite der Brücke zu beiden Seiten der Brücke jeweils ein Zentrierglied vorgesehen ist, wobei das Zentrierglied einerseits an der Trittplatte und andererseits jeweils endseitig an dem jeweiligen Fahrzeugteil angelenkt ist.

**[0002]** Brücken der eingangs genannten Art sind bekannt. So sind insbesondere Gliederbrücken bekannt, die bei kurz gekuppelten Fahrzeugen mit Mittelpufferkupplung eingesetzt werden. Der Einsatz von Gliederbrücken bei solchen kurzgekuppelten Fahrzeugen mit Mittelpufferkupplung erfolgt insofern, als bei diesen Fahrzeugen sich bei Durchfahren von Kurven ein relativ hoher Querversatz einstellt. Gliederbrücken, wie sie zum Beispiel aus der EP 0331121 A2 bekannt sind, sind vom Grundsatz her in der Lage den Anforderungen hinsichtlich des Querversatzes bei Durchfahrt von Kurven zu genügen. Weitere Ausführungsformen von Gliederbrücken sind beispielsweise aus der EP 0669243 B1, der EP 0958981 B1 und auch aus der EP 0722873 B1 bekannt.

**[0003]** Darüber hinaus sind Brückenkonstruktionen bekannt, bestehend im Wesentlichen aus einer sogenannten Trittplatte, die seitlich jeweils auf einer Bodenplatte ruht, wobei die beiden Bodenplatten jeweils an einem Fahrzeugteil angelenkt sind. Um ein Abheben der Trittplatte von den Bodenplatten zu verhindern, sind unter der Trittplatte Vorrichtungen angeordnet, die die Bodenplatte untergreifen. Eine Brücke der zuvor beschriebenen Art ist beispielsweise aus der EP 2157006 A1 bekannt oder auch aus der EP 1564101 B1. Derartige Brücken werden bislang eingesetzt bei Fahrzeugen, die über Drehgestelle beispielsweise sogenannte Jakobs-Drehgestelle verfügen. Bei einem mehrgliedrigen Fahrzeug, bei dem die einzelnen Fahrzeugteile auf solchen Jakobs-Drehgestellen ruhen, tritt im Wesentlichen kein Querversatz beim Durchfahren von Kurven auf.

**[0004]** In diesem Zusammenhang ist aus der US 6,443,070 B1 eine Brücke eines Übergangs zwischen zwei gelenkig miteinander verbundenen Fahrzeuge bekannt, bei der eine Trittplatte vorgesehen ist, die auf zwei Bodenplatten ruht, wobei eine jede Bodenplatte an einem Fahrzeugteil angeordnet ist. Zur Steuerung der Bewegung der Trittplatte relativ zu den Bodenplatten bei Durchfahren von Kurven, ist unter der Brücke zu beiden Seiten der Mittellängsachse der Brücke jeweils ein Scherengestell vorgesehen. Das Scherengestell ist einerseits im Bereich der Bodenplatten mit dem jeweiligen Fahrzeugteil verbunden und andererseits mittig mit der Trittplatte. Die Verbindung des jeweiligen Scherengestells

mit der Trittplatte erfolgt ganz offensichtlich durch jeweils mindestens ein Loslager. Insofern ist auch diese Konstruktion in der Lage bei kurz gekuppelten Fahrzeugen z. B. mit einer Mittelpufferkupplung eingesetzt zu werden, also bei Fahrzeugen, bei denen beim Durchfahren von Kurven ein verhältnismäßig gesehen großer Querversatz zwischen der Trittplatte einerseits und den Bodenplatten andererseits auftritt.

**[0005]** Es ist darüber hinaus bekannt, dass gelenkig miteinander verbundene Fahrzeuge während der Fahrt den unterschiedlichsten Fahrbewegungen ausgesetzt sind. Dies sind Wank-, Nick- und Knickbewegungen, bzw. überlagerte Bewegungen aus den zuvor genannten Bewegungsarten. Insbesondere bei einer Überlagerung von Wank-, Nick- und Knickbewegungen, hat die Trittplatte das Bestreben sich von den Bodenplatten abzuheben. Die Folge hiervon ist eine Stufenbildung, die nach Möglichkeit zu vermeiden ist, da eine Stufe eine Stolperkante darstellt. In diesem Zusammenhang ist nun aus der US 6,443,070 B1 bekannt, die Trittplatte mittig an dem Scherengestell zu befestigen, wobei das Scherengestell zu beiden Seiten mit dem Fahrzeug fest verbunden ist. Die Trittplatte weist zu beiden Enden jeweils ein Gelenk auf, was offensichtlich dazu dienen soll, dass die Trittplatte auch bei Querversatz in Kontakt mit der Bodenplatte verbleiben soll. Das Problem des Abhebens, insbesondere bei Wankbewegungen bzw. aus überlagerten Bewegungen zwischen Nick-, Wank- und Knickbewegungen, ist in dieser Literaturstelle nicht angesprochen, und die hierdurch hervorgerufene Spaltbildung auch nicht gelöst.

**[0006]** Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht demzufolge darin, auf einfache und preiswerte Weise eine Spaltbildung zwischen der Trittplatte und den Bodenplatten bei Nick-, Wank- und Knickbewegungen bzw. überlagerten Bewegungen sicher zu vermeiden.

**[0007]** Zur Lösung der Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass auf jedem Zentrierglied zum Andrücken jeder Bodenplatte gegen die Trittplatte mindestens ein Stützelement vorgesehen ist, wobei die Bodenplatte gelenkig an der Stirnseite des Fahrzeuges angelenkt ist, wobei die Trittplatte aus einem elastisch, nachgiebigen Material, zum Beispiel Polyurethan ausgebildet ist. Hieraus wird Folgendes deutlich. Jede Bodenplatte ist gelenkig an der Stirnseite des Fahrzeuges angelenkt. Das bedeutet, dass die Bodenplatte in vertikaler Richtung verschwenkbar an dem Fahrzeug angeordnet ist. Darüber hinaus ist die Trittplatte aus einem elastisch nachgiebigen Material zum Beispiel einem Polyurethan hergestellt. Bei einer Wankbewegung, das heißt, einer Bewegung bei der sich die Fahrzeuge um die Fahrzeuglängsachse verdrehen, hat die Trittplatte das Bestreben sich auf den beiden diagonal gegenüberliegenden Seiten von den Bodenplatten unter Bildung eines Spaltes abzuheben. Gegenstand des Anspruchs 1 ist nunmehr, dass auf jedem Zentrierglied im Bereich der jeweiligen Bodenplatte mindestens ein Stützelement vorgesehen ist, wobei ein solches Stützelement die Boden-

platte gegen die Trittplatte drückt. Das heißt, dass sowohl die Bodenplatte als auch die Trittplatte unter einer gewissen vertikal ausgerichteten Vorspannung stehen. Diese verhindert die Spaltbildung zwischen der Trittplatte einerseits und der jeweiligen Bodenplatte andererseits.

**[0008]** Weitere vorteilhafte Merkmale und Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

**[0009]** So ist im Einzelnen insbesondere vorgesehen, dass die Bodenplatte durch ein Scharnier mit der Stirnseite des Fahrzeugs verbunden ist, wobei insbesondere ein Scharnierband vorgesehen ist, dass horizontal verlaufend die Bodenplatte mit der Stirnseite des Fahrzeugs verbindet, um ein vertikales Aufschwenken der Bodenplatte zu ermöglichen.

**[0010]** Das Zentrierglied ist vorteilhaft als Scherengestell und hier insbesondere als Scherengestell mit einer Doppelschere ausgebildet. Denkbar ist allerdings nicht nur der Einsatz eines solchen Scherengestells, insbesondere in der Form einer Doppelschere, sondern es ist auch eine Teleskopausführung denkbar. Bei einer solchen Teleskopausführung ist zu beiden Seiten der Mittellängsachse des Fahrzeugs zwischen den beiden Fahrzeugteilen jeweils ein Teleskoprohr vorgesehen, wobei das Teleskoprohr eine Schlittenhülse aufweist, die mit der Trittplatte in Verbindung steht, wobei die Schlittenhülse zu beiden Seiten durch Federn abgestützt gehalten ist, sodass die Trittplatte immer das Bestreben hat, sich zentrisch zwischen den Bodenplatten auszurichten.

**[0011]** Es wurde bereits an anderer Stelle erläutert, dass gelenkig miteinander verbundene Fahrzeuge den unterschiedlichsten Bewegungsarten ausgesetzt sind, wie Nick-, Knick- und Wankbewegungen, wobei insofern nach einem weiteren Merkmal der Erfindung die Anlenkung des jeweiligen Zentriergliedes an dem Fahrzeugteil durch ein sphärisches Lager erfolgt, wobei ein solches sphärisches Lager Bewegungen in alle drei Raumrichtungen ermöglicht.

**[0012]** Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass das Scherengestell als Doppelschere ausgebildet ist. Es wurde bereits ebenfalls erwähnt, dass das Stützelement die Bodenplatte im Bereich eines jeden Zentriergliedes gegen die Trittplatte gedrückt hält, um eine Stufenbildung bei Auftreten von insbesondere Wankbewegungen zu vermeiden. Hierbei steht das Stützelement unter einer Vorspannung. In diesem Zusammenhang ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, dass das Stützelement als Federelement ausgebildet ist, das die Bodenplatte im Bereich des

**[0013]** Übergangs zur Trittplatte gegen die Trittplatte drückt. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Bodenplatte jeweils durch ein Scharnier mit dem jeweiligen Fahrzeugteil verbunden ist, und insofern das Federelement an der Bodenplatte im Bereich des Übergangs zur Trittplatte von unten an der Bodenplatte anliegend gegen die Bodenplatte drückt. Im Einzelnen ist in diesem Zusammenhang das Federelement als Feder-

arm ausgebildet, der endseitig einen vorteilhaft aus Kunststoff ausgebildeten Kopf aufweist, der an der Unterseite der Bodenplatte anliegt. Die Ausbildung des Kopfes aus einem Kunststoff verhindert die Entstehung von Geräuschen zwischen dem Federarm einerseits und der Bodenplatte andererseits. Insbesondere ist bei der Verwendung einer Doppelschere als Zentrierglied zu beiden Seiten parallel der Längsachse des Fahrzeuges unter der Brücke vorgesehen, dass die Bodenplatte zu jeder Seite der Trittplatte durch insbesondere vier Stütz-, insbesondere Federelemente gegen die Trittplatte gepresst wird. Ein jedes Scherengestell weist zwei von der Anlenkung des Scherengestells an der Stirnseite des Fahrzeugs winklig abgehende Scherenarme auf. Das heißt, bei zwei parallel zueinander verlaufenden Doppelscheren sind an den sphärischen Lagern zur Verbindung einer jeden Doppelschere mit der Stirnseite des Fahrzeugs jeweils zwei Scherenarme winklig zueinander abgehend gehalten. Auf jedem der vier Scherenarme befindet sich im Bereich der Bodenplatte im Übergang zur Trittplatte ein Stützelement, insbesondere ein Federelement, das die Bodenplatte gegen die Trittplatte drückt.

**[0014]** Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass das Zentrierglied auch an der Trittplatte angelenkt ist.

**[0015]** In diesem Zusammenhang ist bekannt, dass die Brücke eines Übergangs zwischen zwei gelenkig miteinander verbundenen Fahrzeugen sich unmittelbar über die Kupplung erstreckt.

**[0016]** Um von oben an die Kupplung zu gelangen, ist es erforderlich, dass zumindest die Trittplatte abnehmbar ist, wobei nach Möglichkeit darüber hinaus die Bodenplatten schwenkbar an dem jeweiligen Fahrzeugteil angelenkt sind. Aus der bereits zuvor erwähnten US 6,443,070 B1 ist nicht erkennbar, wie in einfacher Weise ein Lösen der Trittplatte von den beiden Scherengestellen erfolgen soll, ohne dass der Übergang von unten zugänglich sein muss. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass üblicherweise der Balg, der Bestandteil des Übergangs ist, nicht nur die Brücke tunnelförmig umgibt, sondern gleichfalls auch noch die Kupplung. Das heißt, um Zugang zur Kupplung zu erhalten, ist insofern erforderlich, dass beim Stand der Technik zunächst der Balg gelöst wird, wobei dann von unten die Kupplung zugänglich ist. Für den Fall, dass, aus welchen Gründen auch immer, die Kupplung von oben zugänglich sein soll, ist erforderlich, zunächst die beiden Scherengestelle von unten zu lösen, um dann in der Folge hiervon die Trittplatte von oben abnehmen zu können.

**[0017]** Des Weiteren ist zur lösbaren Verbindung zwischen Trittplatte einerseits und Zentrierglied andererseits eine Kupplungsvorrichtung vorgesehen, wobei die Kupplungsvorrichtung Mittel zum Lösen der Verbindung zwischen Zentrierglied und Trittplatte aufweist, die vom Fahrzeuginneren aus zugänglich sind, wobei zumindest eine der beiden Kupplungsvorrichtungen über ein Loslager mit dem entsprechenden Zentrierglied in Verbindung steht. Im einfachsten Fall stellt sich das Mittel zum Lösen der Verbindung zwischen Zentrierglied und Tritt-

platte beispielsweise als ein auf die Oberseite der Brücke geführtes Seil dar, das zum Lösen der jeweiligen Kuppelungsvorrichtung gezogen wird, wobei zumindest eine der beiden Kuppelungsvorrichtungen, durch die die Trittplatte mit dem jeweiligen Zentrierglied verbunden ist, über ein Loslager verfügt, um einen Querversatz der Trittplatte quer zur Längsachse des Fahrzeugs zu ermöglichen.

**[0018]** Hierdurch wird für einen Übergang zwischen zwei insbesondere kurzgekuppelten Fahrzeugen, z. B. durch eine Mittelpufferkupplung, eine Brücke bereitgestellt, die einerseits einen hohen Querversatz zulässt, und die andererseits eine leichte Zugänglichkeit der unter der Brücke befindlichen Aggregate, und hier zum Beispiel der Kupplung ermöglicht.

**[0019]** Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass das Scherengestell als Doppelschere ausgebildet ist, wobei mittig im Kreuzungsbereich zweier Scherenarme der Doppelschere die Kupplungsvorrichtung für die Trittplatte an den Scherenarmen befestigt ist. Hierdurch ist gewährleistet, dass die Trittplatte sich genau zentrisch zwischen den Fahrzeugteilen bzw. zwischen den Bodenplatten ausrichtet.

**[0020]** Ein weiteres Merkmal der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Kupplungsvorrichtung einen an der Unterseite der Trittplatte angeordneten Träger umfasst, wobei der Träger mit einem Rastglied in Verbindung steht, wobei das Rastglied durch eine am Zentrierglied angeordnete Rastvorrichtung in Eingriff mit dem Zentrierglied bringbar ist. Das Rastglied stellt sich hierbei beispielsweise als Zapfen dar, der an dem Träger fest angeordnet ist, und der über eine Ausnehmung auf seinem Umfang verfügt, wobei in die Ausnehmung ein Rastzahn einrückbar ist, der Teil der Rastvorrichtung ist. Das heißt, dass die Rastvorrichtung einen durch das Zentrierglied aufgenommenen Rastzahn umfasst, der von einer entsprechenden Ausnehmung auf dem Umfang des Rastgliedes aufnehmbar ist. Hierbei steht der Rastzahn vorteilhaft unter der Last einer Feder, wobei durch das bereits zuvor erwähnte Zugseil der Rastzahn entgegen der Kraft der Feder aus der Ausnehmung, die beispielsweise als umlaufende Nut auf dem Umfang des Rastgliedes ausgebildet ist, ausrückbar ist.

**[0021]** Es wurde bereits erwähnt, dass die Kupplungsvorrichtung einen an der Unterseite der Trittplatte angeordneten Träger umfasst. Der Träger weist nach einem Merkmal der Erfindung weiterhin einen Schlitten auf, der das Rastglied trägt. Der Schlitten ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung quer zur Längsachse des Fahrzeuges beweglich an der Trittplatte angeordnet, wobei durch die Längsbeweglichkeit des Schlittens quer zur Längsachse des Fahrzeuges die Funktion des Loslagers gegeben ist. Das heißt, die Trittplatte kann nunmehr den Querversatz bereitstellen, wie er bei kurzgekuppelten Fahrzeugen beim Durchfahren einer Kurve auftritt.

**[0022]** Im Einzelnen ist in diesem Zusammenhang vorgesehen, dass der Schlitten in einer durch zwei Führungsleisten ausgebildeten Nut geführt ist, wobei die

Führungsleisten jeweils ein sich quer zur Fahrzeuglängsachse erstreckendes Langloch aufweisen, das der Aufnahme mindestens eines Führungsstiftes dient, der an dem Schlitten angeordnet ist. Hieraus wird deutlich, dass der Schlitten durch die Führungsstifte in den Langlöchern der beiden Führungsleisten längs verschieblich geführt ist. Ist der Schlitten unbeweglich durch die Führungsleisten gehalten, ist die Funktion eines Festlagers gegeben. Die Kombination eines Festlagers und eines Loslagers an der Trittplatte erlaubt den erforderlichen Querversatz, ohne dass die Trittplatte beim Betreten instabil wirkt.

**[0023]** Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend beispielhaft näher erläutert.

- |    |          |  |
|----|----------|--|
| 15 | Figur 1  | zeigt die Brücke als Teil eines Übergangs zwischen zwei Fahrzeugteilen in perspektivischer Darstellung in einer Ansicht von oben;    |
| 20 | Figur 2  | zeigt eine Ansicht gemäß Figur 1 von unten auf die Brücke;   |
|    | Figur 3  | zeigt die Anbindung der Trittplatte an das Scherengestell;   |
| 25 | Figur 3a | zeigt einen Schnitt gemäß der Linie III a / III a aus Figur 3, wobei die Trittplatte der besseren Übersicht wegen weggelassen wurde; |
| 30 | Figur 3b | zeigt die Kupplung gemäß Figur 3 in perspektivischer Darstellung;  |
|    | Figur 4  | zeigt eine Schnittdarstellung gemäß der Linie IV — IV aus Figur 2;   |
| 35 | Figur 5  | zeigt das sphärische Lager zur Anbindung des Scherengestells an dem Fahrzeugteil.  |

**[0024]** Gemäß der Darstellung aus Figur 1 weist die Brücke insgesamt das Bezugszeichen 1 auf. Die Brücke 1 verbindet die beiden Fahrzeugteile 2, 3 wobei die Brücke die beiden Bodenplatten 4, 5 umfasst, auf denen die mit 6 bezeichnete Trittplatte lagert. Die Bodenplatten 4, 5 sind durch Scharniere 4a, 5a mit dem jeweiligen Fahrzeugteil verbunden, was bedeutet, dass die Bodenplatten 4, 5 nach Abheben der Trittplatte aufgeschwenkt werden können.

**[0025]** Die Einzelheiten der konstruktiven Ausgestaltung der Brücke ergeben sich nun in Anschauung Figur 2. Insbesondere ist erkennbar, dass zu beiden Seiten der Mittellängsachse 8 jeweils ein Scherengestell 10 als Zentrierglied für die Trittplatte 6 zwischen den beiden Fahrzeugteilen 2, 3 angeordnet ist. Das Scherengestell 10 umfasst als Doppelschere Scherenarme 13, 14, 15 wobei im Kreuzungspunkt 12 der beiden Scherenarme 13, 14 durch die Kupplungsvorrichtung 20 die Verbindung zwischen Scherengestell 10 einerseits und Trittplatte 6 andererseits bewirkt wird. Wie bereits ausgeführt

ist ein jedes der beiden Scherengestelle 10 im Bereich des jeweiligen Kreuzungspunktes 12 mit der Trittplatte 6 durch die Kupplungsvorrichtung 20 verbunden.

**[0026]** Die Kupplungsvorrichtung 20 ist im Einzelnen in der Figur 3 und auch in den Figuren 3a, 3b dargestellt. Im Folgenden wird nun zunächst die Verbindung der Trittplatte mit dem Scherengestell als Loslager dargestellt. Die Trittplatte 6 weist auf ihrer Unterseite eine Trägerplatte 6a auf, wobei an der Trägerplatte 6a zwei Führungsleisten 23, 24 angeordnet sind. Die Führungsleisten 23, 24 verfügen jeweils über ein Langloch 23a, 24a wobei zwischen den beiden Führungsleisten 23, 24 wie sich dies weiterhin auch in Anschauung von Figur 3a ergibt, der Schlitten 22 vorgesehen ist, der zwei Führungsstifte 25 aufweist, wobei mittels der Führungsstifte 25, die zu beiden Seiten über den Schlitten vorstehen und in dem Langloch 23a, 24a geführt sind, eine Verschiebung des Schlittens 22 in Richtung des Pfeiles 26 ermöglicht wird, was bedeutet, dass diese Anbindung der Trittplatte an das Scherengestell als Loslager ausgebildet ist. Die Trägerplatte 6a, die Führungsleisten 23, 24 sowie der Schlitten 22 bilden den Träger 21.

**[0027]** Die an dem gegenüberliegenden Scherengestell angeordnete Kupplungsvorrichtung kann als Festlager ausgebildet sein, was bedeutet, dass die Beweglichkeit des Schlittens 22 in Richtung des Doppelpfeiles 26 unterbunden ist.

**[0028]** Der Schlitten 22 als Teil des Trägers 21 weist auf seiner Unterseite das Rastglied 27 auf. Das Rastglied 27, das mit dem Schlitten 22 fest verbunden ist, besitzt auf seinem Umfang eine umlaufende Nut 27a. Die Nut 27a ist Teil der Rastvorrichtung 28, umfassend einen Rastzahn 29, eine Feder 30 und ein Zugseil 31. In die umlaufende Nut 27a greift der mit 29 bezeichnete Rastzahn ein, wie sich dies in Anschauung von Figur 3 ergibt. Der Rastzahn 29 steht unter der Last der Feder 30, wobei der Rastzahn 29 darüber hinaus mit dem Zugseil 31 in Verbindung steht, dass durch die entsprechenden Öffnungen 6b (Fig. 2) im seitlichen Randbereich der Trittplatte 6 nach oben geführt ist, um den Rastzahn 29 entgegen der Kraft der Feder 30 aus der umlaufenden Nut 27a auszurücken. Der Rastzahn 29 lagert in einer Hülse 29a, die fest mit dem Scherengestell verbunden ist. Das heißt, bewegen sich die Scherenarme 13, 14 aufgrund einer Bewegung des Scherengestells 10, dann verdreht sich auch der Rastzahn 29 relativ zum Rastglied 27 in der umlaufenden Nut 28. In der Ausgangsposition, also bei in einer Linie stehendes Fahrzeuges, ist es allerdings so, dass der Rastzahn 29 in seiner Längsausrichtung quer zur Längsachse des Fahrzeuges verläuft, das heißt, dass das Zugseil 31 nicht winklig an dem Rastzahn eingreift.

**[0029]** Das Scherengestell 10 zeigt angelenkt am sphärischen Lager 11 (Fig. 5) jeweils zwei winklig zueinanderstehende Scherenarme 15. Auf jedem dieser Scherenarme ist als Stützelement ein Federelement 40 angeordnet, das endseitig einen Kopf 41 besitzt, wobei der Kopf 41 aus einem Kunststoff federnd gegen die

jeweilige Bodenplatte 4, 5, gedrückt wird. Steht somit die Bodenplatte 4, 5 unter der Last der Federelemente 40, dann wird hierdurch die Bodenplatte 4, 5, da sie durch das Scharnier 4a, 5a mit dem Fahrzeugteil verbunden ist, gegen die Trittplatte gedrückt gehalten. Dies mit der Folge, dass aufgrund der elastisch nachgiebigen Ausbildung der Trittplatte selbst, beispielsweise durch die Verwendung eines PU-Materials, die Stufenbildung zwischen den Bodenplatten einerseits und der Trittplatte andererseits verhindert wird. Hieraus wird deutlich, dass bei extremen Wank-, Nick- und Knickbewegungen gegebenenfalls auch mit Querversatz der Fahrzeuge, durch den Druck der Bodenplatte gegen die Trittplatte, die Trittplatte im eingebauten Zustand nach oben verformt wird und somit in vertikaler Richtung vorgespannt wird. Das Stützelement kann auch ein Bock sein, z. B. aus Kunststoff.

**[0030]** Aus Figur 4 ist ebenfalls die Anbindung des Scherengestells 10 an dem Fahrzeugteil 2, 3 erkennbar, wobei die Figur 5 eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit 5 aus Figur 4 zeigt. Das in Figur 5 dargestellte sphärische Lager 11 umfasst einen Lagerbolzen 11a mit einem sphärischen Bund 11b auf dem ein ebenfalls sphärisch ausgebildeter Sattel 11c ruht, der mit dem Scherenarm 15, 14 in Verbindung steht. Derartige sphärische Lager sind Stand der Technik, und insofern erübrigt sich eine detaillierte Beschreibung dieses Lagers.

#### Bezugszeichentiste

#### **[0031]**

- |      |                                |
|------|--------------------------------|
| 1 -  | Brücke                         |
| 2 -  | Fahrzeugteil                   |
| 3 -  | Fahrzeugteil                   |
| 4 -  | Bodenplatte                    |
| 4a - | Scharnier                      |
| 5 -  | Bodenplatte                    |
| 5a - | Scharnier                      |
| 6 -  | Trittplatte                    |
| 6a - | Trägerplatte                   |
| 6b - | Öffnung in der Trittplatte     |
| 8 -  | Mittellängsachse               |
| 10 - | Scherengestell (Zentrierglied) |
| 11 - | sphärisches Lager              |

- 11 - Bolzen
- 11 b - sphärischer Bund
- 11 c - sphärischer Sattel
- 13 - Scherenarm
- 14 - Scherenarm
- 15 - Scherenarm
- 20 - Kupplungsvorrichtung
- 21 - Träger
- 22 - Schlitten
- 23 - Führungsleiste
- 23a - Langloch
- 24 - Führungsleiste
- 24a - Langloch
- 25 - Führungsstift
- 26 - Doppelpfeil
- 27 - Rastglied
- 27a - Ausnehmung im Rastglied
- 28 - Rastvorrichtung
- 29 - Rastzahn
- 29a - Hülse für Rastzahn
- 30 - Feder des Rastzahns
- 31 - Zugseil
- 33 - Kopfbolzen
- 40 - Stützelement (Federelement)
- 41 - Kopf des Federelements

#### Patentansprüche

1. Brücke eines Übergangs zwischen zwei durch insbesondere eine Mittelpufferkupplung gelenkig miteinander verbundener Fahrzeuge (2, 3), wobei die Brücke (1) eine Trittplatte (6) und zwei Bodenplatten (4, 5) umfasst, wobei eine jede Bodenplatte (4, 5) an

der Stirnseite des Fahrzeuges (2, 3) angeordnet ist, wobei die Trittplatte (6) auf den Bodenplatten (4, 5) aufliegt, wobei zur Zentrierung der Trittplatte (6) relativ zu den Bodenplatten (4, 5) in Durchgangsrichtung gesehen auf der Unterseite der Brücke zu beiden Seiten der Brücke (1) jeweils ein Zentrierglied (10) vorgesehen ist, wobei das Zentrierglied (10) einerseits an der Trittplatte (6) und andererseits jeweils endseitig an den jeweiligen Fahrzeugteilen (2, 3) angelenkt ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** auf jedem Zentrierglied (10) zum Andrücken jeder Bodenplatte (4, 5) gegen die Trittplatte (6) mindestens ein Stützelement (40) vorgesehen ist, wobei die Bodenplatte (4, 5) gelenkig an der Stirnseite des Fahrzeugs (2, 3) angelenkt ist, wobei die Trittplatte (6) aus elastisch nachgiebigem Material, zum Beispiels einem Polyurethan ausgebildet ist.

2. Brücke eines Übergangs nach Anspruch 1  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Bodenplatte (4, 5) durch ein Scharnier (4a, 5a) mit der Stirnseite des Fahrzeugs verbunden ist.

3. Brücke eines Übergangs nach einem der voranstehenden Ansprüche  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Zentrierglied (10) als Scherengestell ausgebildet ist.

4. Brücke eines Übergangs nach Anspruch 3  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Zentrierglied (10) als Doppelschere ausgebildet ist.

5. Brücke eines Übergangs nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Zentrierglied (10) an zumindest einem Ende durch ein sphärisches Lager (11) mit dem Fahrzeugteil (2, 3) verbunden ist.

6. Brücke eines Übergangs nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Stützelement (40) mit Vorspannung auf die Unterseite der Bodenplatte (4, 5) gehalten ist.

7. Brücke eines Übergangs nach einem der voranstehenden Ansprüche  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Stützelement (40) als Federelement ausgebildet ist.

8. Brücke eines Übergangs nach einem der voranstehenden Ansprüche  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Federelement einen Federarm umfasst,

der endseitig einen Kopf (41) aufweist, der an der Unterseite der Bodenplatte (4, 5) anliegt.

9. Brücke eines Übergangs nach einem der voranstehenden Ansprüche  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zur lösbaren Verbindung zwischen Trittplatte (6) einerseits und Zentrierglied andererseits eine Kupplungsvorrichtung (20) vorgesehen ist, wobei die Kupplungsvorrichtung (20) Mittel (31) zum Lösen der Verbindung zwischen Zentrierglied (10) und Trittplatte (6) aufweist, die vom Fahrzeuginneren zugänglich sind, wobei zumindest eine der beiden Kupplungsvorrichtungen (20) durch ein Loslager mit dem entsprechenden Zentrierglied (10) in Verbindung steht.
 

5
10. Brücke eines Übergangs nach Anspruch 9  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Kupplungsvorrichtung (20) einen an der Unterseite der Trittplatte (6) angeordneten Träger (21) umfasst, wobei der Träger (21) mit einem Rastglied (27) in Verbindung steht, wobei das Rastglied (27) durch eine am Zentrierglied (10) angeordnete Rastvorrichtung (28) in Eingriff mit dem Zentrierglied (10) bringbar ist.
 

10  
20  
25
11. Brücke eines Übergangs nach Anspruch 9 oder 10  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Träger (21) einen Schlitten (22) aufweist, der das Rastglied (27) trägt.
 

30
12. Brücke eines Übergangs nach Anspruch 9 oder 10  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Schlitten (22) quer zur Längsachse des Fahrzeuges beweglich an dem Träger(21) angeordnet ist.
 

35
13. Brücke eines Übergangs nach einem der Ansprüche 9 - 12  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Schlitten (22) in einer durch zwei Führungsleisten (23, 24) ausgebildeten Nut geführt ist.
 

40
14. Brücke eines Übergangs nach einem der Ansprüche 9 - 13  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Führungsleisten (23, 24) jeweils ein quer zur Fahrzeuglängsachse erstreckendes Langloch (23a, 24a) aufweisen, das der Aufnahme mindestens eines Führungsstiftes (25) dient, der am Schlitten (22) angeordnet ist.
 

45  
50
15. Brücke eines Übergangs nach einem der Ansprüche 9 - 14  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das die Rastvorrichtung (28) einem durch das Zentrierglied (10) aufgenommenen Rastzahn (29) umfasst, der von einer entsprechenden Ausnehmung (27a) auf den Umfang des Rastgliedes (27) aufnehmbar ist.
 

55
16. Brücke eines Übergangs nach einem der Ansprüche 9 - 15  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das der Rastzahn (29) unter der Last einer Feder (30) steht.
 

5
17. Brücke eines Übergangs nach einem der Ansprüche 9 - 16  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Rastzahn (29) entgegen der Kraft der Feder (30) aus der Ausnehmung (27a) ausdrückbar ist.
 

10  
15
18. Brücke eines Übergangs nach einem der Ansprüche 9 - 17  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zum Ausrücken entgegen der Kraft der Feder ein Zugseil (31) vorgesehen ist, das in den Bereich der Oberseite der Trittplatte (6) geführt ist.
 

20  
25

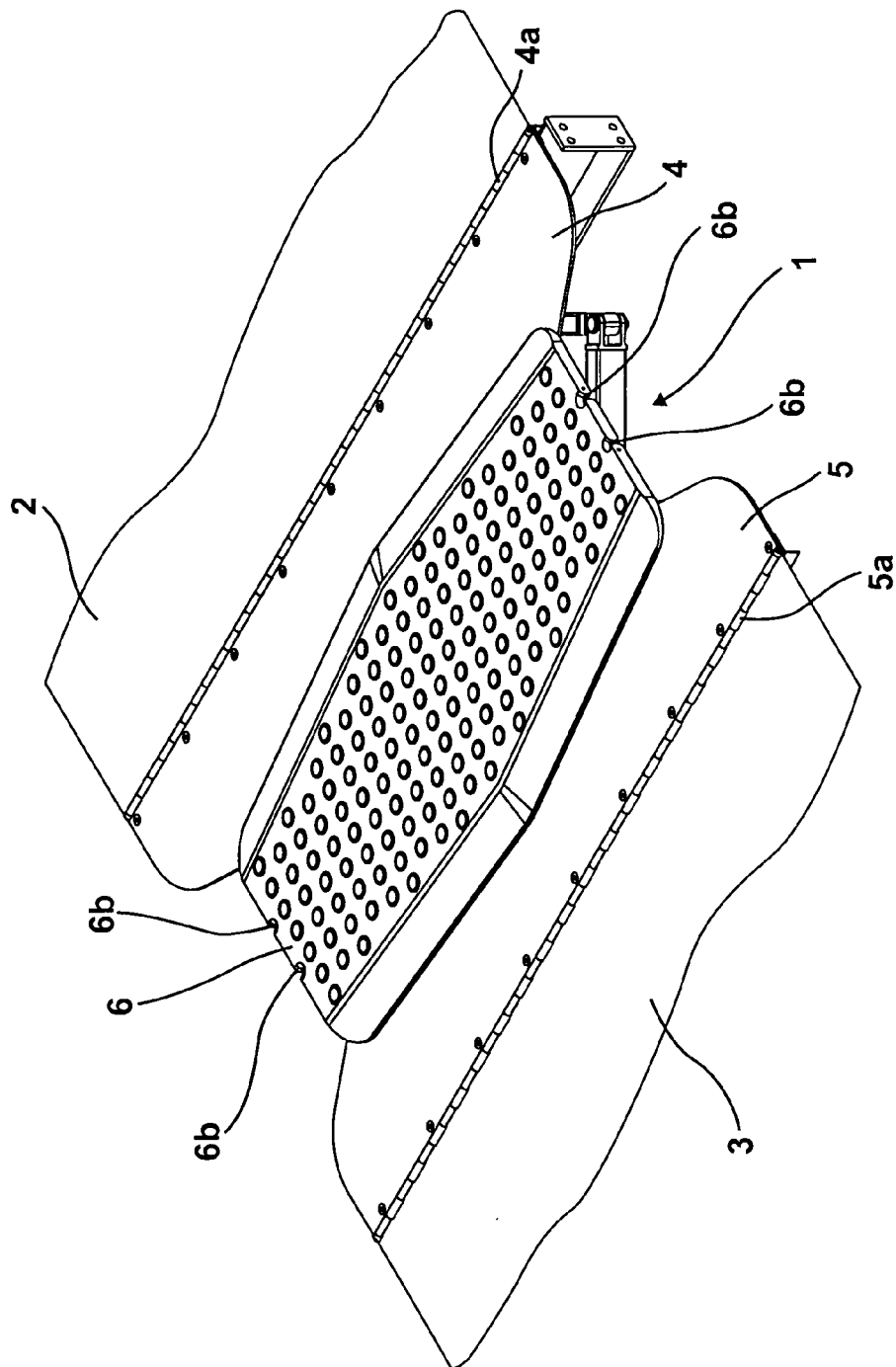
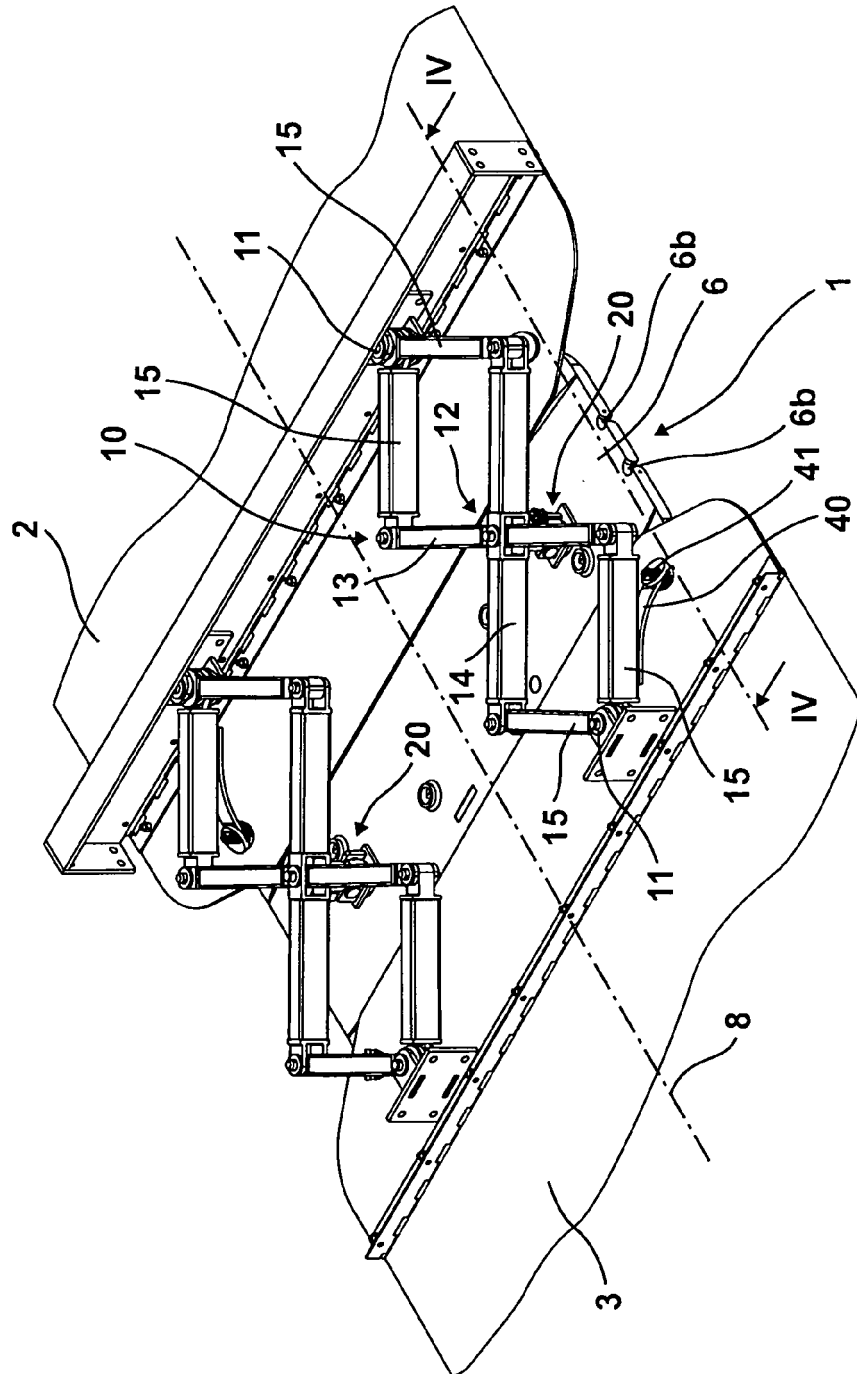


Fig. 1





**Fig. 2**

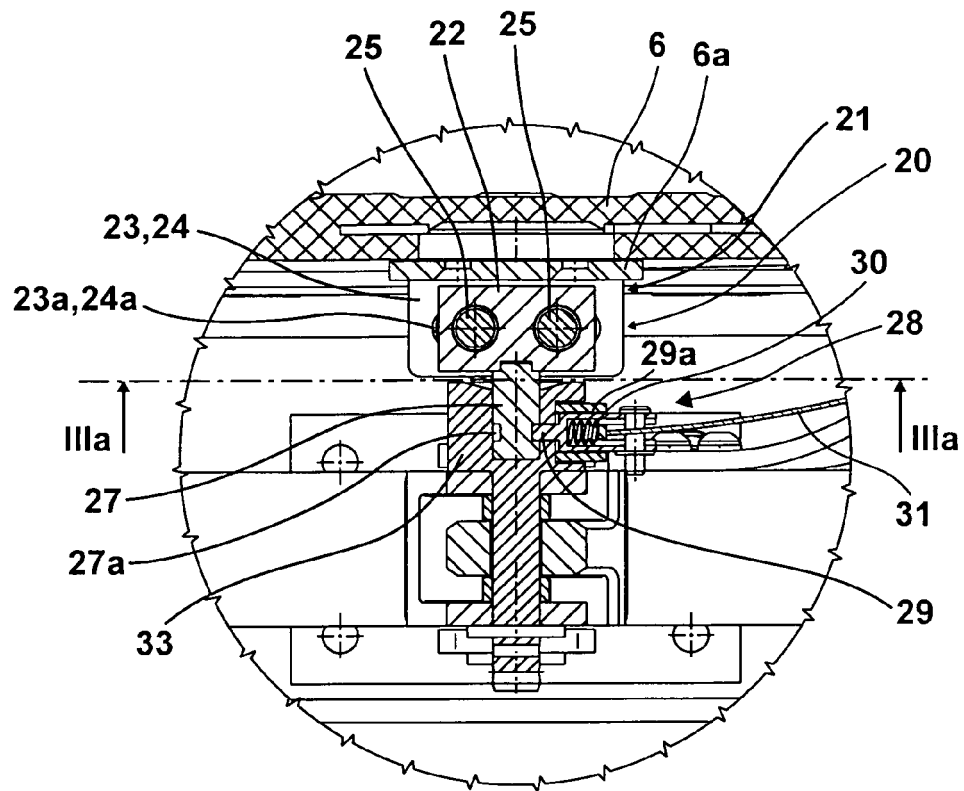


Fig. 3

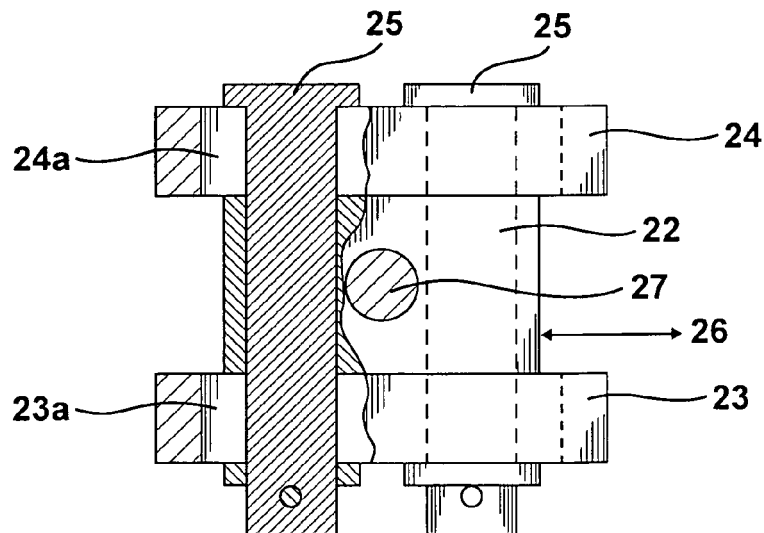


Fig. 3a

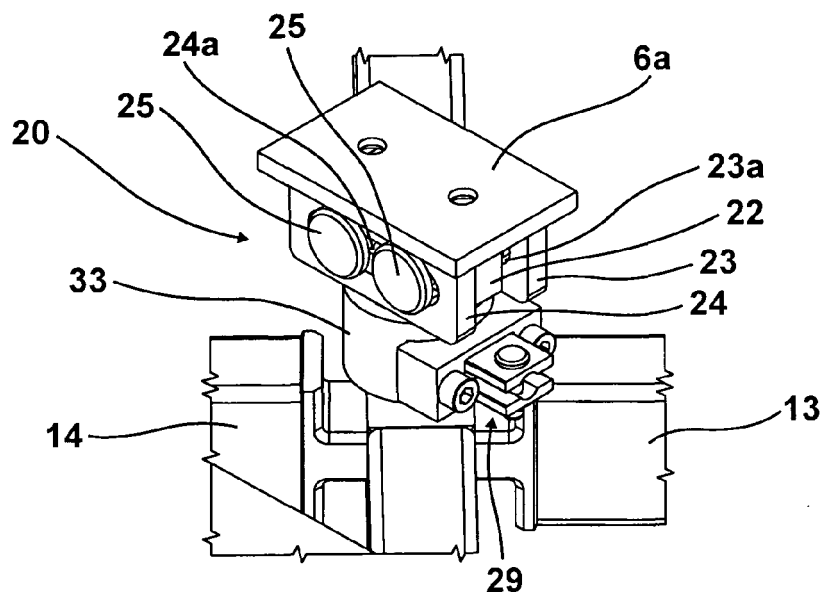


Fig. 3b

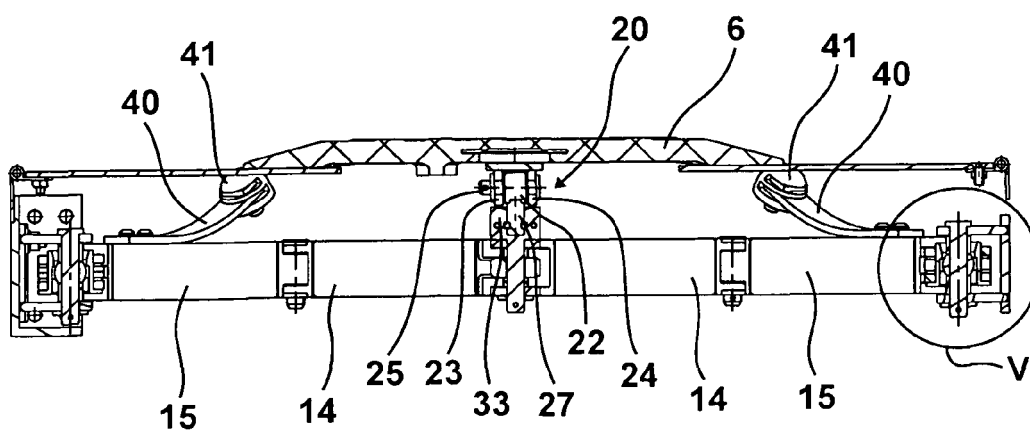
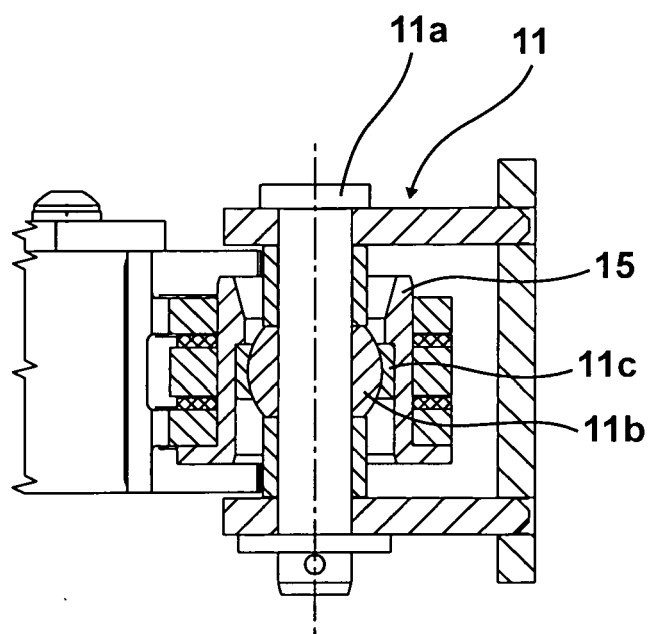


Fig. 4



**Fig. 5**



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 10 01 5013

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 1 564 101 A1 (HUEBNER GMBH [DE]) 17. August 2005 (2005-08-17) * das ganze Dokument *	1	INV. B61D17/20
A,D	US 6 443 070 B1 (MAUBERGER THIERRY PIERRE [FR]) 3. September 2002 (2002-09-03)	1	
A	EP 1 854 696 A1 (ULTIMATE TRANSP EQUIPMENT GMBH [AT]) 14. November 2007 (2007-11-14) * Abbildung 5 *	1	
A	DE 966 430 C (WAGGONFABRIK JOS RATHGEBER A G) 14. August 1957 (1957-08-14) * Abbildung 2 *	1	
A	DE 640 849 C (ESSLINGEN MASCHF) 13. Januar 1937 (1937-01-13) * Abbildung 2 *	1	
A	WO 95/06580 A1 (SIG SCHWEIZ INDUSTRIEGES [CH]) 9. März 1995 (1995-03-09) * Abbildung 2 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	FR 2 786 452 A1 (FAIVELEY TRANSPORT [FR]) 2. Juni 2000 (2000-06-02) * Abbildungen 2,3 *	1	B61D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. April 2011	Prüfer Lorandi, Lorenzo
KATEGORIE DER GENANTEN 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 Patentedokument, 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 10 01 5013

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.

21-04-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1564101 A1	17-08-2005	AT 358040 T	15-04-2007
		CN 1654259 A	17-08-2005
		DE 202004020821 U1	09-02-2006
		ES 2282743 T3	16-10-2007
US 6443070 B1	03-09-2002	AT 273820 T	15-09-2004
		DE 60013070 D1	23-09-2004
		EP 1103441 A1	30-05-2001
		FR 2801536 A1	01-06-2001
EP 1854696 A1	14-11-2007	AT 9330 U1	15-08-2007
DE 966430 C	14-08-1957	KEINE	
DE 640849 C	13-01-1937	KEINE	
WO 9506580 A1	09-03-1995	AT 155409 T	15-08-1997
		AU 677416 B2	24-04-1997
		AU 7381294 A	22-03-1995
		CA 2148585 A1	09-03-1995
		CH 687379 A5	29-11-1996
		CN 1114105 A	27-12-1995
		DE 59403394 D1	21-08-1997
		DK 672001 T3	23-02-1998
		EP 0672001 A1	20-09-1995
		ES 2107240 T3	16-11-1997
		GR 3024665 T3	31-12-1997
		JP 8502939 T	02-04-1996
		NO 951659 A	28-04-1995
FR 2786452 A1	02-06-2000	KEINE	

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**

- EP 0331121 A2 [0002]
- EP 0669243 B1 [0002]
- EP 0958981 B1 [0002]
- EP 0722873 B1 [0002]
- EP 2157006 A1 [0003]
- EP 1564101 B1 [0003]
- US 6443070 B1 [0004] [0005] [0016]