

(19)



(11)

EP 2 700 556 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

26.02.2014 Patentblatt 2014/09

(51) Int Cl.:

B61G 5/02 (2006.01)**B61G 7/10** (2006.01)**B61G 11/16** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **13181526.8**(22) Anmeldetag: **23.08.2013**

(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(30) Priorität: **24.08.2012 DE 202012103206 U**(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH****89522 Heidenheim (DE)**

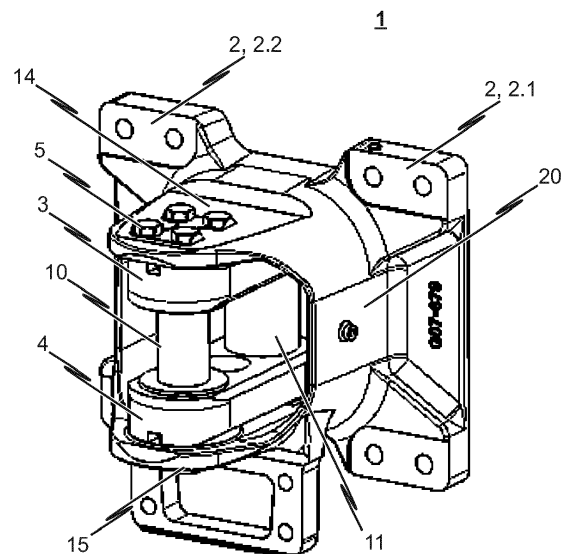
(72) Erfinder:

- **Eckart, Jäde**
38106 Braunschweig (DE)
- **Rothe, Knut**
38116 Braunschweig (DE)

(74) Vertreter: **Rupprecht, Kay et al****Meissner, Bolte & Partner GbR**
Widenmayerstraße 47-50
80538 München (DE)

(54) **Lagerbock zum Anlenken einer Kupplungsstange an einen Wagenkasten eines spurgeführten Fahrzeuges**

(57) Die Erfindung betrifft einen Lagerbock (1) zum Anlenken einer Kupplungsstange an einen Wagenkasten eines spurgeführten Fahrzeuges, insbesondere Schienenfahrzeuges. Der Lagerbock (1) weist einen in einer vertikalen Ebene angeordneten Flansch (2) und ein Lager auf. Das Lager umfasst eine in einer ersten horizontalen Ebene verlaufende erste Lagerschale (3), welche mit Hilfe von einem ersten Abscher-/Abreißelement (5) mit dem Flansch (2) verbunden ist, und eine von der ersten Lagerschale (3) vertikal beabstandete und in einer zweiten horizontalen Ebene verlaufende zweite Lagerschale (4), welche mit Hilfe von einem zweiten Abscher-/Abreißelement (6) mit dem Flansch (2) verbunden ist. Die erste und zweite Lagerschale (3, 4) weisen jeweils eine Aufnahme (7, 8) auf zum Aufnehmen eines vertikal verlaufenden gemeinsamen Schwenkbolzens (10), wobei ferner eine Stützstruktur (9) vorgesehen ist zum Verhindern einer Scherbewegung der ersten Lagerschale (3) relativ zu der zweiten Lagerschale (4) nach Ansprechen des mindestens einen ersten und/oder zweiten Abscher-/Abreißelements (5, 6).

*Fig. 2a***EP 2 700 556 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Lagerbock zum Anlenken einer Kupplungsstange an einen Wagenkasten eines spurgeführten Fahrzeuges, insbesondere Schienenfahrzeuges.

[0002] In der Schienenfahrzeugtechnik dient ein Lagerbock in der Regel dazu, eine Kupplungsstange in horizontaler Ebene verschwenkbar mit dem Wagenkasten eines Schienenfahrzeuges zu verbinden. Damit die Kupplungsstange auch Schwenkbewegungen relativ zu dem Wagenkasten ausführen kann, was beispielsweise bei einer Kurvenfahrt eines mehrgliedrigen Zugverbandes erforderlich wird, ist die über den Lagerbock realisierte Anlenkung in der Regel so ausgeführt, dass ein horizontales und vertikales Ausschwenken sowie eine Axialverdrehung der Kupplungsstange relativ zu dem Wagenkasten ermöglicht wird.

[0003] Es ist ferner bekannt, dass bei einer über einen Lagerbock starr abgestützten Kupplungsstange beispielsweise während eines Kupplungsvorganges oder beim Bremsen auftretende Stöße und Vibrationen zu Beschädigungen des Fahrzeuges bzw. der Kupplungsanordnung selber führen können. Zur Vermeidung solcher Beschädigungen ist es notwendig, die Übertragung solcher Stöße, Vibrationen und dergleichen möglichst zu begrenzen. Dies wird vorzugsweise dadurch erreicht, dass zum Absorbieren solcher Stöße in dem über die Kupplungsstange übertragenen Kraftfluss eine Zug-/Stoßeinrichtung mit elastischen Dämpfungsmitteln vorgesehen ist. Häufig ist eine derartige Zug-/Stoßeinrichtung in der Anlenkung der Kupplungsstange am Wagenkasten, d.h. in dem dazu vorgesehen Lagerbock, integriert. Diese Zug-/Stoßeinrichtung ist ausgebildet, Zug- und Druckkräfte bis zu einer definierten Größe in elastisch abgedämpfter Weise über den Lagerbock in das Fahrzeuguntergestell zu leiten. Ziel ist, mit einer elastischen Verformung der zur Zug-/Stoßeinrichtung gehörenden Dämpfungsmittel Energie aufzunehmen und somit eine Überbeanspruchung des Lagerbocks und somit des Fahrzeuguntergestells zu verhindern.

[0004] In Fig. 1a ist in perspektivischer Ansicht ein aus dem Stand der Technik bekannter Lagerbock 101 zur Anlenkung einer Mittelpufferkupplung an den Wagenkasten eines Schienenfahrzeuges gezeigt. Fig. 1b zeigt den Lagerbock 101 gemäß Fig. 1a in einer Explosionsdarstellung. In Fig. 1c ist der Lagerbock 101 gemäß Fig. 1a in einer Draufsicht gezeigt, während eine Schnittansicht entlang der Linie A-A (vgl. Fig. 1c) in Fig. 1d gezeigt ist.

[0005] Der in den Figuren 1a bis 1d exemplarisch dargestellte herkömmliche Lagerbock 101 weist einen in einer vertikalen Ebene angeordneten Flansch 102 auf, über den der Lagerbock 101 mit dem Wagenkasten eines Schienenfahrzeuges oder einem Untergerüst hiervon verbunden werden kann. In den Darstellungen gemäß den Figuren 1a bis 1d ist der Wagenkasten bzw. das Wagenkastenuntergerüst nicht gezeigt. Üblicherweise ist vorgesehen, dass der Lagerbock 101 über den

Flansch 102 mit dem Wagenkasten bzw. Wagenkastenuntergerüst verschraubt wird.

[0006] Insbesondere der Darstellung in Fig. 1b ist zu entnehmen, dass der bei einer herkömmlichen Kupplungsanlenkung zum Einsatz kommende Lagerbock 101 eine Käfig- bzw. Gehäusestruktur 120 aufweist, die sich von dem Flansch 102 in Kupplungsrichtung erstreckt und einen oberen sowie unteren Gabelarm 114, 115 aufweist. An dem oberen Gabelarm 114 ist eine erste Lagerschale 103 mit Hilfe von Abscherschrauben 105 befestigt. In vertikaler Richtung zu der ersten Lagerschale 103 fluchtend ist an dem unteren Gabelarm 115 eine zweite Lagerschale 104 ebenfalls mit Hilfe von Abscherschrauben 106 angebracht. Die erste und zweite Lagerschale 103, 104 definieren zusammen ein Lager für einen vertikal verlaufenden Schwenkbolzen 110. Wie es insbesondere der Darstellung in Fig. 1d entnommen werden kann, weisen die beiden Lagerschalen 103, 104 hierzu jeweils eine entsprechende Aufnahme 107, 108 auf, in welche die jeweiligen Endbereiche des gemeinsamen Schwenkbolzens 110 aufgenommen werden.

[0007] Der in den Aufnahmen 107, 108 der ersten und zweiten Lagerschale 103, 104 aufgenommene vertikal verlaufende Schwenkbolzen 110 dient zum gelenkigen Anlenken einer in den Figuren 1a bis 1d nicht explizit dargestellten Kupplungsstange einer Kupplungsanordnung. Über den vertikal verlaufenden Schwenkbolzen 110 ist der Kupplungsschaft einer Mittelpufferkupplung an den Lagerbock 101 horizontal verschwenkbar anlenkbar.

[0008] Anstelle eines einzigen vertikal verlaufenden Schwenkbolzens 110, der einerseits in der Aufnahme 107 der ersten Lagerschale 103 und andererseits in der Aufnahme 108 der zweiten Lagerschale 104 gelagert wird, ist es aus dem Stand der Technik ferner bekannt, in der Aufnahme 107 der ersten Lagerschale 103 einen vertikal verlaufenden ersten Drehzapfen und in der Aufnahme 108 der zweiten Lagerschale 104 einen vertikal verlaufenden zweiten Drehzapfen aufzunehmen. Der erste und zweite Drehzapfen dient dazu, eine beispielsweise in Gestalt einer Elastomer-Federeinrichtung ausgeführte Zug-/Stoßeinrichtung zumindest teilweise innerhalb der Käfig- bzw. Gehäusestruktur 120 des Lagerbocks 101 in horizontaler Ebene verschwenkbar aufzunehmen.

[0009] Zu diesem Zweck ist bei dem herkömmlichen Lagerbock gemäß den Darstellungen in den Figuren 1a bis 1d vorgesehen, dass der Flansch 102 des Lagerbocks 101 nicht in einer vertikalen Ebene liegt, durch welche auch eine durch die jeweiligen Aufnahmen 107, 108 der Lagerschalen 103, 104 definierte Drehachse R verläuft. Vielmehr liegt die vertikale Flanschebene in Richtung des Wagenkastens beabstandet von der durch die Aufnahmen 107, 108 der Lagerschalen 103, 104 definierten vertikalen Schwenkachse R. Dies ist insbesondere anhand der Darstellung in Fig. 1d erkennbar.

[0010] Wie es der Darstellung in Fig. 1d entnommen werden kann, ist es erforderlich, dass die vertikale Flan-

schebene horizontal beabstandet von der vertikalen Drehachse R vorliegt, welche durch die Aufnahmen 107, 108 in den Lagerschalen 103, 104 definiert wird. Dieser Abstand ist bei der Kupplungsanlenkung notwendig, damit sich eine in der Käfig- bzw. Gehäusestruktur 120 des Lagerbocks 101 zumindest teilweise aufgenommene Zug-/Stoßeinrichtung bei Druckbelastung relativ zu dem Lagerbock 101 in Richtung Wagenkasten (d.h. in Richtung Flansch 2) bewegen kann, um auf diese Weise Druckkräfte regenerativ abdämpfen zu können. Insofern wird der horizontale Abstand der vertikalen Flanschebene von der vertikalen Drehachse R, und somit die Länge der Käfig- bzw. Gehäusestruktur 120 und die Länge des oberen und unteren Gabelarms 114, 115 der Käfig- bzw. Gehäusestruktur 120 durch die Baulänge und das Dämpfungsverhalten einer in dem Lagerbock 101 horizontal verschwenkbar aufgenommenen Zug-/Stoßeinrichtung bestimmt.

[0011] Wie bereits angedeutet, ist bei der beispielsweise in den Figuren 1a bis 1d dargestellten herkömmlichen Lösung vorgesehen, dass die erste und zweite Lagerschale 103, 104 mit dem oberen bzw. unteren Gabelarm 114, 115 der Käfig- bzw. Gehäusestruktur 120 des Lagerbocks 101 über entsprechende Abscherschrauben 105, 106 verbunden sind. Die Abscherschrauben 105, 106 sind dabei so ausgelegt, dass bei Überschreiten einer kritischen in horizontaler Richtung auf den Drehzapfen 110 einwirkenden Druckkraft diese abscheren und somit ihre Verbindungsfunktion verlieren. Nach dem Abscheren der entsprechenden Abscherschrauben 105, 106 wird der Drehzapfen 110 zusammen mit der ersten und zweiten Lagerschale 103, 104 in Richtung Flansch 102 verschoben. Auf diese Weise kann in einem Crashfall, beispielsweise bei einem abrupten Abbremsen des Fahrzeuges oder bei einem Aufprall auf ein Hindernis, eine über den Drehzapfen 110 in horizontaler Ebene mit dem Lagerbock 101 verschwenkbar verbundene Kupplungsstange aus dem übertragenen Kraftfluss genommen werden. Dies ist insbesondere notwendig, damit die Kupplungsstange bzw. ein mit der Kupplungsstange verbundener Kupplungskopf (nicht dargestellt) nicht das Ansprechen von Stoßverzeherelementen, wie beispielsweise Seitenpuffer, behindert.

[0012] Der vorliegenden Erfindung liegt die Problemstellung zugrunde, dass bei einem herkömmlichen, beispielsweise mit Bezug auf die Darstellungen in den Figuren 1a bis 1d dargestellten Lagerbock 101 nicht sichergestellt ist, dass in einem Crashfall die Abscherschrauben 105, welche den oberen Gabelarm 114 des Lagerbocks 101 mit der ersten Lagerschale 103 verbinden, zeitgleich mit den Abscherschrauben 106 ansprechen, die den unteren Gabelarm 115 mit der zweiten Lagerschale verbinden 104. Ein zeitversetztes Ansprechen der entsprechenden Abscherschrauben 105, 106 kann beispielsweise dadurch bedingt sein, dass sich entweder der obere oder der untere Gabelarm 114, 115 der Käfig- bzw. Gehäusestruktur 120 des Lagerbocks 101 vor dem Ansprechen der entsprechenden Abscherschrauben

105, 106 verformt.

[0013] Ein zeitverzögertes Ansprechen der Abscherschrauben hat in nachteilhafter Weise zur Folge, dass die Verbindung zwischen der ersten bzw. zweiten Lagerschale mit dem zugehörigen Gabelarm der Käfig- bzw. Gehäusestruktur des Lagerbocks nicht zeitgleich gelöst wird. Ein in der ersten und zweiten Lagerschale aufgenommener Drehzapfen droht in solch einem Szenario eine Kippbewegung durchzuführen, infolgedessen ein Verkanten des Drehzapfens bzw. der mit dem Drehzapfen in horizontaler Ebene verschwenkbar angelenkten Kupplungsstange auftreten kann. Dann ist nicht mehr sichergestellt, dass die Kupplungsstange aus dem Kraftfluss genommen werden kann, so dass insgesamt der in einem Crashfall auftretende Ereignisablauf nicht mehr vorhersehbar ist.

[0014] Auf Grundlage dieser Problemstellung liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Lagerbock der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass in einem Crashfall stets sichergestellt ist, dass die Verbindung zwischen der ersten Lagerschale mit dem entsprechenden Gabelarm des Lagerbocks und die Verbindung zwischen der zweiten Lagerschale und dem entsprechenden Gabelarm des Lagerbocks zeitgleich gelöst wird, damit ein Energieverzehr nach einem vorab festlegbaren Ereignisablauf realisierbar ist.

[0015] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand des unabhängigen Patentanspruches 1 gelöst.

[0016] Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Lagerbocks sind in den abhängigen Patentansprüchen 2 bis 12 angegeben. Die Patentansprüche 13 bis 15 betreffen eine Kupplungsanlenkung mit dem erfindungsgemäßen Lagerbock bzw. die Verwendung des erfindungsgemäßen Lagerbocks in einer Kupplungsanlenkung.

[0017] Die erfindungsgemäße Lösung zeichnet sich dadurch aus, dass der Lagerbock ein Lager mit einer in einer ersten horizontalen Ebene verlaufenden ersten Lagerschale sowie mit einer von der ersten Lagerschale vertikal beabstandeten und in einer zweiten horizontalen Ebene verlaufenden zweiten Lagerschale aufweist. Die erste Lagerschale des Lagers ist mit Hilfe von mindestens einem ersten Abscher-/ Abreißelement mit dem Flansch des Lagerbocks verbunden. Die in der zweiten horizontalen Ebene verlaufende zweite Lagerschale des Lagers ist mit Hilfe von mindestens einem zweiten Abscher-/Abreißelement mit dem Flansch des Lagerbocks verbunden. Die erste und zweite Lagerschale weisen jeweils eine Aufnahme zum Aufnehmen eines vertikal verlaufenden gemeinsamen Schwenkbolzens oder zum Aufnehmen von jeweils einem vertikal verlaufenden und der jeweiligen Lagerschale zugeordneten Drehzapfen auf. Erfindungsgemäß ist insbesondere eine Stützstruktur vorgesehen, welche ausgebildet ist, eine Scherbewegung der ersten Lagerschale relativ zu der zweiten Lagerschale im Crashfall, d.h. nach Ansprechen des mindestens einen ersten und/oder zweiten Abscher/

Abreißelements, zu verhindern.

[0018] Die Stützstruktur stellt eine zusätzliche vertikale Stützwirkung bereit, mit welcher wirksam ein Verbiegen der Lagerschalen bei Zug- und Stoßbelastung verhindert werden kann. Darüber hinaus verhindert die zusätzliche vertikale Stützwirkung ein seitliches Ausscheren eines von den Lagerschalen aufgenommenen Hauptbolzens bzw. ein Verdrehen des Hauptbolzens.

[0019] Insofern sichert die Stützstruktur die Funktion des Lagerbocks bei einer asymmetrischen Kupplungsstange, bei einer vertikalen Auslenkung der Kupplungsstange und bei einem asymmetrischen Lagerbock, bei welchem die obere und untere Lagerschale unterschiedlich steif sind, wodurch - ohne eine entsprechende Stützstruktur - die entsprechende Lagerschale, welche weniger steif ausgebildet ist, in einem Crash-Fall immer zuerst abreißen würde.

[0020] In einer vorteilhaften Realisierung des erfindungsgemäßen Lagerbocks ist vorgesehen, dass die erste und zweite Lagerschale des Lagerbocks integraler Bestandteil der Stützstruktur sind.

[0021] In diesem Zusammenhang ist es ferner von Vorteil, dass ein vertikaler Schwenkbolzen, der von dem Lager des Lagerbocks aufgenommen und zum verschwenkbaren Anlenken einer Kupplungsstange ausgebildet ist, Teil der Stützstruktur zur Erhöhung der Schersteifigkeit des Lagers ist. Im Einzelnen bietet es sich hierbei an, dass ein erster Endbereich des Schwenkbolzens in der Aufnahme der ersten Lagerschale und ein dem ersten Endbereich gegenüberliegender zweiter Endbereich des Schwenkbolzens in der Aufnahme der zweiten Lagerschale aufgenommen ist.

[0022] In einer besonders leicht zu realisierenden aber dennoch effektiven Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lagerbocks ist vorgesehen, dass die Stützstruktur - zusätzlich zu einem vertikalen Schwenkbolzen, der zum verschwenkbaren Anlenken einer Kupplungsstange dient, bzw. zusätzlich zu entsprechenden Drehzapfen, die ebenfalls zum verschwenkbaren Anlenken einer Kupplungsstange an den Lagerbock dienen - mindestens ein vertikal verlaufendes Stützelement aufweist, welches die erste und zweite Lagerschale des Lagerbocks miteinander verbindet und auf diese Weise die Schersteifigkeit des Lagers erhöht.

[0023] In einer vorteilhaften Ausbildungsform ist dabei vorgesehen, dass das mindestens eine vertikal verlaufende Stützelement parallel zu einem in den entsprechenden Aufnahmen der ersten und zweiten Lagerschale aufgenommenen gemeinsamen Schwenkbolzen bzw. parallel zu in den entsprechenden Aufnahmen der ersten und zweiten Lagerschale aufgenommenen Drehzapfen verläuft.

[0024] Um zu verhindern, dass die Verschwenkbarkeit einer an dem Lagerbock angebrachten Kupplungsstange durch das mindestens eine vertikal verlaufende Stützelement eingeschränkt bzw. behindert wird, ist in einer besonders bevorzugten Realisierung der zuletzt genannten Ausführungsformen vorgesehen, dass das minde-

stens eine vertikal verlaufende Stützelement in einer vertikalen Spiegelsymmetrieebene des Lagerbocks vorzugsweise zwischen einer durch die beiden Aufnahmen der ersten und zweiten Lagerschale definierten Drehachse und der Flanschebene liegt.

[0025] Die erfindungsgemäße Lösung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass mit geringem Aufwand ein herkömmlicher Lagerbock mit einer Stützstruktur zur Erhöhung der Schersteifigkeit des Lagers nachträglich ausgerüstet werden kann. Hierzu bietet es sich beispielsweise an, dass die herkömmlichen Lagerschalen durch entsprechend abgeänderte Lagerschalen ersetzt werden. Vorzugsweise weisen die abgeänderten Lagerschalen zusätzlich zu der Aufnahme zum Aufnehmen einer vertikal verlaufenden Schwenkbolzens eine weitere von dieser Aufnahme beabstandete Aufnahme auf, wobei diese weitere Aufnahme dazu dient, einen Endbereich des mindestens einen Stützelements aufzunehmen.

[0026] Um zu erreichen, dass in einem Crashfall eine an dem Lagerbock schwenkbar angelenkte Kupplungsstange nach einem vorhersehbaren Ereignisablauf aus dem Kraftfluss genommen werden kann, ist in einer bevorzugten Realisierung des erfindungsgemäßen Lagerbocks vorgesehen, dass die erste Lagerschale und die zweite Lagerschale jeweils als Längsschlitten ausgeführt sind, wobei der Lagerbock eine der ersten Lagerschale zugeordnete Führung und/oder eine der zweiten Lagerschale zugeordnete Führung aufweist zum vertikalen Stützen und axialen Führen der ersten und/oder zweiten Lagerschale nach Ansprechen des mindestens einen ersten und zweiten Abscher-/Abreißelements. Selbstverständlich ist die erfindungsgemäße Lösung nicht auf das Vorhandensein von einer der zwei Führungen beschränkt. Vielmehr ist eine beliebige Anzahl von Führungen denkbar.

[0027] Unter dem hierin verwendeten Griff "Abscher-/Abreißelement" ist allgemein ein Verbindungselement zu verstehen, welches bis zu einer auf die entsprechende Lagerschale einwirkenden, vorab festlegbaren kritischen Stoßkraft die entsprechende Lagerschale mit dem Flansch des Lagerbocks (direkt oder indirekt) verbindet, und welches bei Überschreiten der vorab festlegbaren kritischen Stoßkraft seine Verbindungsfunktion verliert.

[0028] In vorteilhafter Weise ist bei dem erfindungsgemäßen Lagerbock eine Vielzahl von ersten und/oder zweiten Abscher-/Abreißelementen vorgesehen, wobei für jedes der Vielzahl von ersten und/oder zweiten Abscher-/Abreißelementen eine kritische Ansprechkraft, bei welcher das Abscher-/Abreißelement seine Verbindungsfunktion verliert, gleich oder im Wesentlichen gleich ist.

[0029] In einer bevorzugten Realisierung des erfindungsgemäßen Lagerbocks ist vorgesehen, dass die entsprechenden Abscher-/Abreißelemente als vertikal verlaufende Abscherschrauben ausgeführt sind, welche bis zu einer auf die entsprechende Lagerschale in horizontaler Richtung einwirkenden kritischen Stoßkraft die

entsprechende Lagerschale mit einem mit dem Flansch des Lagerbocks verbundenen Gabelarm des Lagerbocks verbindet. Dieser Gabelarm kann beispielsweise Teil der zuvor unter Bezugnahme auf die Darstellung in den Figuren 1a bis 1d beschriebenen Käfig- bzw. Gehäusestruktur des Lagerbocks sein.

[0030] Im Lagerbock ist vorzugsweise ein koaxial zur Längsachse des Lagerbocks angeordneter Durchgang vorgesehen, wobei die erste Lagerschale des Lagerbocks oberhalb und die zweite Lagerschale des Lagerbocks unterhalb des Durchgangs vorgesehen sind. Dieser Durchgang dient zur Aufnahme einer mit einer Kupplungsstange verbundenen oder verbindbaren Zug-/Stoßeinrichtung. Der Durchgang ist vorzugsweise derart dimensioniert, dass die auf dem Markt üblichen Zug-/Stoßeinrichtungen (Elastomer-Federeinrichtungen) in dem durch den Durchgang definierten Raum innerhalb des Lagerbocks aufnehmbar sind.

[0031] In einer bevorzugten Realisierung des erfindungsgemäßen Lagerbocks ist dieser im Hinblick auf eine durch seine Längsachse verlaufende Vertikalebene spiegelsymmetrisch ausgeführt, wobei eine durch die erste und zweite Lagerschalen definierte Drehachse in dieser Vertikalebene liegt. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass der horizontale Schwenkbereich einer in dem Lagerbock schwenkbar gelagerten Zug-/Stoßeinrichtung nicht durch Bauteile des Lagerbocks behindert wird.

[0032] Schließlich ist es von Vorteil, wenn ein Zuganschlag vorgesehen ist, damit bei einer Zugbelastung die entsprechenden Abscher-/Abreißelemente nicht beansprucht werden bzw. entlastet werden, so dass bei einer Zugbelastung die Abscher-/Abreißelemente nicht ansprechen können. Der Zuganschlag verhindert ferner, dass eine Kupplungsstange vollständig von dem Lagerbock getrennt wird, selbst wenn die Abscher-/Abreißelemente angesprochen haben.

[0033] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung eine Kupplungsanlenkung zum gelenkigen Verbinden einer Kupplungsstange mit einem Wagenkasten, insbesondere mit einem Wagenkasten eines mehrgliedrigen, spurgeführten Fahrzeuges, wobei die Kupplungsanlenkung einen mit dem Wagenkasten verbundenen Lagerbock der vorstehend beschriebenen Art und eine an den Lagerbock in horizontaler Ebene verschwenkbar angelenkte Zug-/Stoßeinrichtung zum Abdämpfen von über die Kupplungsstange auf den Lagerbock übertragenen Zug- und Stoßkräften aufweist.

[0034] Allerdings ist die Erfindung nicht auf eine Zug-/Stoßeinrichtung beschränkt; vielmehr eignet sich der erfindungsgemäße Lagerbock auch zum Anlenken einer Kupplungsstange, ohne dass hierfür eine Zug-/Stoßeinrichtung in der Anlenkung zum Einsatz kommt.

[0035] In einer bevorzugten Realisierung der Kupplungsanlenkung ist die Zug-/Stoßeinrichtung als Federeinrichtung bzw. Federapparat ausgeführt, welche eine mit einem wagenkastenseitigen Endbereich der Kupplungsstange verbundene oder verbindbare Zug-/Druck-

stange, mindestens ein Federelement vorzugsweise in Gestalt eines ringförmigen Federelements aus einem Elastomer-Material und ein zur Kupplungsstange hin offenes Gehäuse aufweist, wobei in diesem Gehäuse das mindestens eine Federelement aufgenommen ist. Das mindestens eine Federelement ist vorzugsweise in Längsrichtung der Zug-/Druckstange auf die Zug-/Druckstange aufgeschoben und dort beispielsweise mit Hilfe einer Mutter fixiert.

[0036] Das Gehäuse der als Federeinrichtung bzw. Federapparat ausgeführten Zug-/Stoßeinrichtung ist in vorteilhafter Weise über einen ersten Drehzapfen in der Aufnahme der ersten Lagerschale und über einen zweiten Drehzapfen in der Aufnahme der zweiten Lagerschale in horizontaler Ebene verschwenkbar an dem Lagerbock angelenkt. Bei einer derartigen Zug-/Stoßeinrichtung sind in vorteilhafter Weise zwischen der Innenumfangsfläche des Gehäuses vorgespannte federnde Ringe aus einem elastischen Werkstoff vorgesehen, die mit ihrer Mittelebene vertikal ausgerichtet und mit gegenseitigem Abstand in Längsrichtung der Zug-/Druckstange hintereinander angeordnet sind. Allerdings ist es hierbei auch denkbar, anstelle mehrerer einzelner, hintereinander angeordneter Ringe ein einziges, beispielsweise zylinderförmiges Elastomer-Element (Elastomer-Zylinder) zu verwenden, auf dessen Außenumfangsfläche ringförmig umlaufende Elastomer-Wülste vorgesehen sind.

[0037] In einer möglichen Realisierung der als Elastomer-Federeinrichtung ausgeführten Zug-/Stoßeinrichtung weisen sowohl das hintere, d.h. wagenkastenseitige Ende der Kupplungsstange bzw. die Zug-/Druckstange, als auch die Innenseite des Gehäuses zueinander gerichtete umlaufende Ringwülste auf, wobei die aus einem elastischen Werkstoff hergestellten federnden Ringe bzw. der genannte Elastomer-Zylinder mit den Ringwülsten jeweils in Zwischenräumen zwischen zwei benachbarten Ringwülsten gegenüber dem hinteren Ende der Kupplungsstange und dem Gehäuse gehalten werden. Jeder federnde Ring bzw. Ringwulst liegt dabei unmittelbar sowohl an der Umfangsfläche des Kupplungsschaftes als auch an der Innenumfangsfläche des Gehäuses an, wobei mit Bezug auf Zug- und Stoßkräfte unbelastetem Zustand der Elastomer-Federeinrichtung die Ringwülste der Kupplungsstange mit den zugeordneten Ringwülsten des Gehäuses fluchten.

[0038] Wie bereits angedeutet, ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Gehäuse der als Elastomer-Federeinrichtung ausgeführten Zug-/Stoßeinrichtung über die bereits genannten Drehzapfen in den Aufnahmen der entsprechenden Lagerschalen in horizontaler Ebene verschwenkbar an dem Lagerbock angelenkt ist. Vorzugsweise sind/ist die erste und/oder zweite Lagerschale mit Hilfe von mindestens einem Abscherelement (Abscherschraube) mit entsprechenden Gabelarmen des Lagerbocks derart verbunden, dass diese Abscherelemente bei einer von der Kupplungsstange auf den Lagerbock übertragenen kritischen Stoßkraft absichert und somit die Verbindung zwischen den Lagerschalen und

dem Lagerbock gelöst wird. Mit anderen Worten, bei dieser bevorzugten Realisierung der erfindungsgemäßen Kupplungsanlenkung ist das Gehäuse der Elastomer-Federeinrichtung mit dem Lagerbock über entsprechende Abscherelemente verbunden, so dass bei Überschreiten einer festgelegten kritischen Stoßkraft die Kupplungsstange mit dem Gehäuse und der darin vorgesehenen Elastomer-Federeinrichtung aus dem auf den Lagerbock übertragenen Kraftfluss genommen wird.

[0039] Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass die zuletzt genannte Ausführungsform selbstverständlich nicht nur auf Elastomer-Federeinrichtungen beschränkt ist, sondern auch bei anderen in der Anlenkung integrierten Zug-/Stoßeinrichtungen anwendbar ist. Beispielsweise kann eine derartige Zug-/Stoßeinrichtung auch mit Gummihohlfedern, Reibungsfedern, hydraulischen Einrichtungen und Kombinationen hiervon ausgeführt werden. Auch ist es denkbar, zusätzlich oder alternativ zu solchen regenerativen Stoßelementen destruktive Stoßelemente einzusetzen.

[0040] Ein weiterer Vorteil der zuletzt genannten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kupplungsanlenkung liegt darin, dass nach Überschreitung der kritischen Stoßkraft durch das Trennen der Verbindung zwischen dem Gehäuse der Zug/Stoßeinrichtung (Elastomer-Federeinrichtung) und dem Lagerbock nicht nur die Zug-/Stoßeinrichtung (Elastomer-Federeinrichtung), sondern auch die damit verbundene Kupplungsstange aus dem Kraftfluss genommen werden, so dass der Lagerbock an seiner ursprünglichen Position am Wagenkasten verbleibt. Insbesondere wird dadurch in einem Crashfall nicht mehr der gesamte Lagerbock beispielsweise in einen im Untergestell des Wagenkastens hierfür vorgesehenen Raum verschoben, wie es bei herkömmlichen Mittelpuffer-Kupplungen teilweise der Fall ist. Stattdessen verbleibt der Lagerbock am Wagenkasten und kann im Hinblick auf den von dem Lagerbock gelösten Kupplungsschaft die Funktion eines "Führungsprofils" bzw. eines "Auffangelements" übernehmen, da die Zug/Stoßeinrichtung (Elastomer-Federeinrichtung) mit dem Kupplungsschaft in der oder an der durch den Lagerbock verlaufenden Öffnung abgestützt werden kann und somit verhindert wird, dass der abgetrennte Kupplungsschaft oder die abgetrennte Zug-/Stoßeinrichtung auf die Strecke (Gleisbett) herunterfallen kann.

[0041] Besonders bevorzugt ist bei der erfindungsgemäßen Kupplungsanlenkung, bei welcher eine an dem Lagerbock in horizontaler Ebene verschwenkbar angelenkte Zug-/Stoßeinrichtung zum Einsatz kommt, vorgesehen, dass die Zug/Stoßeinrichtung so ausgeführt ist, dass die von über die Kupplungsstange auf die Zug-/Stoßeinrichtung übertragenen Zug- und Stoßkräfte durch regenerative Verformung der in der Zug-/Stoßeinrichtung vorgesehenen Federelemente bis zu einer fest definierten Größe gedämpft werden, wobei diese fest definierte Größe auf einen Wert kleiner als die Ansprechkraft des zumindest einen Abscherelements festgelegt ist, mit welchem die Zug-/Stoßeinrichtung mit dem La-

gerbock in horizontaler Ebene verschwenkbar verbunden ist. Hierdurch wird erreicht, dass die Zug-/Stoßeinrichtung Zug- und Druckkräfte bis zu der fest definierten Größe aufnimmt und somit kleinere Stöße, wie beispielsweise während des Fahrens oder beim Bremsen auftretende Stöße und Vibrationen, absorbiert und damit eliminiert werden.

[0042] Die darüber hinausgehenden Kräfte, welche etwa bei einem Aufprall des Fahrzeuges auf ein Hindernis (Crashfall) auftreten, bewirken, dass das zum Verbinden der Zug-/Stoßeinrichtung mit dem Lagerbock zum Einsatz kommende mindestens eine Abscherelement anspricht, wodurch die Verbindung zwischen der Zug-/Stoßeinrichtung und dem Lagerbock gelöst und die Zug-/Stoßeinrichtung sowie die Kupplungsstange zumindest teilweise aus dem auf den Lagerbock übertragenen Kraftfluss genommen werden. Auf diese Weise kann nach Ausschöpfung des Dämpfungsvermögens der in der Zug-/Stoßeinrichtung vorgesehenen Federelemente die verbleibende Restenergie beispielsweise auf wagenkastenseitige Energieaufnahmelemente, wie etwa Reibeelemente oder Crashboxen, übertragen wird. Der Vorteil liegt hierin, dass bei einem Unfall ein größtmöglicher kalkulierbarer Energieverzehr bei einem vorhersehbaren Ereignisablauf erreicht werden kann, da der Kupplungsschaft mit der Mittelpufferkupplung bei Überschreiten eines definierten Kraftniveaus aus dem Kraftfluss genommen wird und so den Zusammenstoß der Wagenkästen und den Einsatz der wagenkastenseitigen Energieaufnahmelemente erlaubt.

[0043] In einer bevorzugten Realisierung der erfindungsgemäßen Lösung ist vorgesehen, dass das Gehäuse der Zug-/Stoßeinrichtung, welches beispielsweise mit Hilfe des mindestens einen Abscherelements am Lagerbock des Wagenkastens horizontal verschwenkbar angelenkt ist, aus zwei Halbschalen besteht, die lösbar miteinander verbunden werden können. Als Verbindung hierzu kommen beispielsweise Schraubbolzen in Frage. Selbstverständlich ist es aber auch denkbar, nicht nur zwei, sondern mehrere Gehäuseteile zu verbinden. Hierbei wird der Einbau der Federelemente in der Zug-/Stoßeinrichtung erleichtert.

[0044] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in den beiliegenden Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

[0045] Es zeigen:

Fig. 1a: eine perspektivische Ansicht eines aus dem Stand der Technik bekannten Lagerbocks zum Anlenken einer Kupplungsstange an einen Wagenkasten eines spurgeführten Fahrzeuges, insbesondere Schienenfahrzeuges;

Fig. 1b: den aus dem Stand der Technik bekannten Lagerbock gemäß Fig. 1a in einer Explosionsdarstellung;

- Fig. 1c: den aus dem Stand der Technik bekannten Lagerbock gemäß Fig. 1a in einer Draufsicht;
- Fig. 1d: den aus dem Stand der Technik bekannten Lagerbock gemäß Fig. 1a in einer Seitenschnittansicht gemäß der Linie A-A in Fig. 1c;
- Fig. 2a: eine perspektivische Ansicht einer exemplarischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lagerbocks;
- Fig. 2b: die exemplarische Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lagerbocks gemäß Fig. 2a in einer Explosionsdarstellung;
- Fig. 2c: die exemplarische Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lagerbocks in einer Draufsicht;
- Fig. 2d: die exemplarische Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lagerbocks gemäß Fig. 2a in einer Seitenschnittansicht entlang der Linie A-A in Fig. 2c;
- Fig. 2e: die exemplarische Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lagerbocks in einer Frontalansicht;
- Fig. 3a, b: perspektivische Ansichten einer bei der exemplarischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lagerbocks gemäß Fig. 2a zum Einsatz kommenden Lagerschale;
- Fig. 4: eine Draufsicht auf die Lagerschale gemäß Fig. 3a, b; und
- Fig. 5a-c: Schnittansichten durch die Lagerschale gemäß Fig. 3a, b entlang der Linien A-A, B-B bzw. C-C in Fig. 4.

[0046] Die in den Figuren 2a bis 2e dargestellte exemplarische Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lagerbocks 1 weist einen Flansch 2 auf, welcher im betriebsgemäßen Gebrauch des Lagerbocks 1 in einer vertikalen Ebene (vertikale Flanschebene) liegt und zwei seitliche Flanschbereiche 2.1, 2.2 aufweist. Wie es insbesondere der Darstellung in Fig. 2e entnommen werden kann, sind bei der exemplarischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lagerbocks 1 die seitlichen Flanschbereiche 2.1, 2.2 im Hinblick auf eine senkrecht zur Flanschebene verlaufende Vertikalebene spiegelsymmetrisch ausgeführt. Die seitlichen Flanschbereiche 2.1, 2.2 weisen eine Vielzahl von Durchgangslöchern 19 auf, so dass der Lagerbock 1 über den Flansch 2 bzw. die seitlichen Flanschbereiche 2.1, 2.2 mit Hilfe von Schrauben (nicht dargestellt) an der Stirnseite eines

ebenfalls nicht dargestellten Wagenkastens bzw. an dem Untergestell des Wagenkastens befestigt werden kann.

[0047] Die in den Figuren 2a bis 2e dargestellte exemplarische Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lagerbocks 1 ist ferner mit einem oberen Gabelarm 14 und einem unteren Gabelarm 15 versehen, deren wagenkastenseitigen Endbereiche mit dem Flansch 2 verbunden sind. Der obere und untere Gabelarm 14, 15 bilden insgesamt eine Käfig- bzw. Gehäusestruktur 20 des Lagerbocks aus derart, dass in dem Lagerbock 1 ein Durchgang 16 definiert wird. In der Käfig- bzw. Gehäusestruktur 20 ist eine Zug-/Stoßeinrichtung aufnehmbar, welche dazu dient, die in einem normalen Fahrbetrieb über eine Kupplungsstange in den Lagerbock 1 eingeleiteten Zug-/Druckkräfte abzdämpfen.

[0048] Der Lagerbock 1 gemäß den Darstellungen in den Figuren 2a bis 2e ist ferner mit einem vertikalen Schwenkbolzen 10 versehen. Über diesen Schwenkbolzen 10 ist ein wagenkastenseitiger Endbereich einer Kupplungsstange oder eine mit einer Kupplungsstange verbundene Zug-/Stoßeinrichtung einer Kupplungsanlenkung in horizontaler Ebene relativ zu dem Lagerbock 1 verschwenkbar anlenkbar. Der vertikale Schwenkbolzen 10 ist über ein Lager mit dem Lagerbock 1 verbunden. Bei der in den Figuren 2a bis 2e exemplarisch dargestellten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lagerbocks 1 wird das Lager durch eine erste Lagerschale 3 und eine zweite Lagerschale 4 gebildet. Im Einzelnen, und wie es insbesondere der Darstellung in Fig. 2d entnommen werden kann, weist die erste Lagerschale 3 eine erste Aufnahme 7 auf, in welcher der obere Endbereich des vertikalen Schwenkbolzens 10 aufgenommen ist. In gleicher Weise weist die zweite Lagerschale 4 eine zweite Aufnahme 8 auf, in welcher der untere Endbereich des vertikalen Schwenkbolzens 10 aufgenommen ist.

[0049] Die erste Lagerschale 3 ist mit Hilfe von mehreren Abscher-/Abreißelementen (Abscherschrauben 5) über den oberen Gabelarm 14 mit dem Flansch 2 verbunden. Die zweite Lagerschale 4 ist ebenfalls über mehrere Abscher-/Abreißelemente (Abscherschrauben 6) über den unteren Gabelarm 15 mit dem Flansch 2 verbunden. Die Abscherschrauben 5, 6 sind derart ausgelegt und dimensioniert, dass bei Überschreiten einer kritischen in Längsrichtung L des Lagerbocks auf den Schwenkbolzen 10 einwirkenden Druckkraft diese abscheren und somit ihre Verbindungsfunktion verlieren.

[0050] Um das Ansprechen der Abreißelemente der ersten und zweiten Lagerschale 3, 4 zu synchronisieren und die Schersteifigkeit des in den jeweiligen Aufnahmen 7, 8 der beiden Lagerschalen 3, 4 aufgenommenen Schwenkbolzens 10 zu erhöhen, ist bei der exemplarischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lagerbocks 1 eine Stützstruktur 9 vorgesehen. Im Einzelnen dient diese Stützstruktur 9 zum Verhindern einer Scher- und Biegebewegung der ersten Lagerschale 3 relativ zu der zweiten Lagerschale 4 nach Ansprechen der oberen und unteren Abscherschrauben 5, 6.

[0051] Integraler Bestandteil der Stützstruktur 9 sind

bei der erfindungsgemäßen Lösung die erste und zweite Lagerschale 3, 4 sowie der vertikale Schwenkbolzen 10, dessen oberer Endbereich in der Aufnahme 7 der ersten Lagerschale 3 und dessen unterer Endbereich in der Aufnahme 9 der zweiten Lagerschale 4 aufgenommen ist.

[0052] Den Darstellungen in den Figuren 2b und 2d ist insbesondere zu entnehmen, dass die Stützstruktur 9 ferner ein vertikal verlaufendes Stützelement 11 aufweist, welches die erste und zweite Lagerschale 3, 4 miteinander verbindet. Im Einzelnen ist das vertikal verlaufende Stützelement 11 parallel zu dem in den entsprechenden Aufnahmen 7, 8 der ersten und zweiten Lagerschale 3, 4 aufgenommenen gemeinsamen Schwenkbolzen 10 angeordnet und liegt in einer vertikalen Symmetrieebene des Lagerbocks 1.

[0053] Der Seitenschnittansicht gemäß Fig. 2d ist zu entnehmen, dass die erste Lagerschale 3 eine in Längsrichtung L des Lagerbocks 1 von der Aufnahme 7 der ersten Lagerschale 3 beabstandete weitere Aufnahme 17 zur Aufnahme eines ersten Endbereiches des Stützelements 11 aufweist. In gleicher Weise weist die zweite Lagerschale 4 eine in Längsrichtung L des Lagerbocks 1 von der Aufnahme 8 der zweiten Lagerschale 4 beabstandete weitere Aufnahme 18 zur Aufnahme eines dem ersten Endbereich gegenüberliegenden zweiten Endbereiches des vertikalen Stützelements 11 auf.

[0054] Ferner ist der Darstellung in Fig. 2d zu entnehmen, dass bei der erfindungsgemäßen Lösung ein Zuganschlag 21 zum Einsatz kommt. Dieser Zuganschlag 21 entlastet die Abscher-/Abreißelemente 5, 6 bei Zugbelastung, d. h. in einem Fall, wenn über eine Kupplungsstange Zugkräfte in den Lagerbock 1 eingeleitet werden. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die Abscher-/Abreißelemente 5, 6 nur bei Druckbelastung ansprechen können. Ferner wird durch das Vorsehen eines Zuganschlages 21 wirksam verhindert, dass sich eine Kupplungsstange nach Ansprechen der Abscher-/Abreißelemente 5, 6 vollständig von dem Lagerbock 1 trennen kann.

[0055] In diesem Zusammenhang wird auch auf die perspektivischen Ansichten der bei dem erfindungsgemäßen Lagerbock gemäß Fig. 2a zum Einsatz kommenden Lagerschalen 3, 4 in den Figuren 3a und 3b verwiesen. Fig. 5a, b und c zeigen Schnittansichten durch die Lagerschale gemäß Fig. 3a, b entlang der Linien A-A, B-B bzw. C-C in Fig. 4.

[0056] Den Darstellungen in den Figuren 3a, b und in Fig. 4 ist zu entnehmen, dass die Lagerschalen 3, 4 als Längsschlitten ausgeführt sind, wobei der Lagerbock 1 eine der ersten Lagerschale 3 zugeordnete Führung 12 und eine der zweiten Lagerschale 4 zugeordnete Führung 13 aufweist. Diese Führungen dienen als vertikale Anlagefläche und zum axialen Führen der beiden Lagerschalen 3, 4 nach Ansprechen der entsprechenden Abscherschrauben 5, 6.

[0057] Kurz zusammengefasst bleibt festzuhalten, dass durch das Vorsehen der Stützstruktur 9 insgesamt die Scherfestigkeit des Lagers bestehend aus den La-

gerschalen 3, 4 und dem Schwenkbolzen 10 erhöht werden kann, so dass sichergestellt ist, dass in einem Crashfall die die Lagerschalen 3, 4 mit den Gabelarmen 14, 15 verbindenden Abscherschrauben 5, 6 gleichzeitig ansprechen und ein Verkanten einer über den Schwenkbolzen 10 an dem Lagerbock 1 angelenkten Kupplungsstange wirksam verhindert werden kann.

[0058] Die erfindungsgemäße Lösung ist nicht auf das in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern ergibt sich aus einer Zusammenschau sämtlicher hierin offenbarter Merkmale.

[0059] Insbesondere ist es denkbar, dass anstelle eines gemeinsamen vertikalen Schwenkbolzens 10 in den entsprechenden Aufnahmen 7, 8 der ersten und zweiten Lagerschale 3, 4 jeweils ein Drehzapfen aufgenommen ist, welche das Gehäuse einer in der Käfig- bzw. Gehäusestruktur 20 des Lagerbocks 1 aufgenommenen Zug-/Stoßeinrichtung verbinden. Eine derartige Zug-/Stoßeinrichtung dient zum Abdämpfen von über eine Kupplungsstange auf den Lagerbock 1 übertragenen Zug- und Druckkräften.

Bezugszeichenliste

[0060]

1	Lagerbock
2	Flansch
2.1, 2.2	seitliche Flanschbereich
3	erste Lagerschale
4	zweite Lagerschale
5	erstes Abscher-/Abreißelement
6	zweites Abscher-/Abreißelement
7	erste Aufnahme
8	zweite Aufnahme
9	Stützstruktur
10	Schwenkbolzen
11	Stützelement
12	erste Führung
13	zweite Führung
14	erster Gabelarm
15	zweiter Gabelarm

16	Durchgang	
17	erste weitere Aufnahme	
18	zweite weitere Aufnahme	5
19	Durchgangsloch	
20	Käfig- bzw. Gehäusestruktur	10
21	Zuganschlag	
L	Längsrichtung des Lagerbocks	
R	Drehachse	
101	Lagerbock (Stand der Technik)	15
102	Flansch (Stand der Technik)	
103	erste Lagerschale (Stand der Technik)	
104	zweite Lagerschale (Stand der Technik)	
105	Abscher-/Abreißelement (Stand der Technik)	20
106	Abscher-/Abreißelement (Stand der Technik)	
107	erste Aufnahme (Stand der Technik)	
108	zweite Aufnahme (Stand der Technik)	
110	Schwenkbolzen (Stand der Technik)	
114	erster Gabelarm (Stand der Technik)	25
115	zweiter Gabelarm (Stand der Technik)	
116	Durchgang (Stand der Technik)	
120	Käfig- bzw. Gehäusestruktur (Stand der Technik)	30

Patentansprüche

1. Lagerbock (1) zum Anlenken einer Kupplungsstange an einen Wagenkasten eines spurgeführten Fahrzeuges, insbesondere Schienenfahrzeuges, wobei der Lagerbock (1) folgendes aufweist:

- einen in einer vertikalen Ebene angeordneten Flansch (2) zum Verbinden des Lagerbocks (1) mit dem Wagenkasten oder einem Untergestell hiervon; und
- ein Lager mit einer in einer ersten horizontalen Ebene verlaufenden ersten Lagerschale (3), welche mit Hilfe von mindestens einem ersten Abscher-/Abreißelement (5) mit dem Flansch (2) verbunden ist, und mit einer von der ersten Lagerschale (3) vertikal beabstandeten und in einer zweiten horizontalen Ebene verlaufenden zweiten Lagerschale (4), welche mit Hilfe von mindestens einem zweiten Abscher-/Abreißelement (6) mit dem Flansch (2) verbunden ist,

wobei die erste und zweite Lagerschale (3, 4) jeweils eine Aufnahme (7, 8) aufweisen zum Aufnehmen eines vertikal verlaufenden gemeinsamen Schwenkbolzens (10) oder zum Aufnehmen von jeweils einem vertikal verlaufenden und der jeweiligen Lagerschale (3, 4) entsprechend zugeordneten Drehzapfen,

und wobei eine Stützstruktur (9) vorgesehen ist zum Verhindern einer Scherbewegung der ersten Lagerschale (3) relativ zu der zweiten Lagerschale (4) nach Ansprechen des mindestens einen ersten und/oder zweiten Abscher-/Abreißelements (5, 6).

2. Lagerbock (1) nach Anspruch 1, wobei die erste und zweite Lagerschale (3, 4) integraler Bestandteil der Stützstruktur (9) sind.

3. Lagerbock (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Stützstruktur (9) einen Schwenkbolzen (10) aufweist mit einem in der Aufnahme der ersten Lagerschale (3) aufgenommenen ersten Endbereich und einem in der Aufnahme der zweiten Lagerschale (4) aufgenommenen zweiten Endbereich, wobei der Schwenkbolzen (10) ausgebildet ist zum verschwenkbaren Anlenken einer Kupplungsstange.

4. Lagerbock (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Stützstruktur (9) mindestens ein vertikal verlaufendes Stützelement (11) aufweist, welches die erste und zweite Lagerschale (3, 4) miteinander verbindet.

5. Lagerbock (1) nach Anspruch 4, wobei das mindestens eine vertikal verlaufende Stützelement (11) parallel zu einem in den entsprechenden Aufnahmen (7, 8) der ersten und zweiten Lagerschale (3, 4) aufgenommenen gemeinsamen Schwenkbolzen (10) bzw. parallel zu in den entsprechenden Aufnahmen (7, 8) der ersten und zweiten Lagerschale (3, 4) aufgenommene Drehzapfen verläuft und vorzugsweise in einer vertikalen Symmetrieebene des Lagerbocks (1) liegt.

6. Lagerbock (1) nach Anspruch 4 oder 5, wobei die erste Lagerschale (3) eine in Längsrichtung (L) des Lagerbocks (1) von der Aufnahme (7) der ersten Lagerschale (3) beabstandete weitere Aufnahme (17) zur Aufnahme eines ersten Endbereiches des mindestens einen Stützelements (11) aufweist, wobei die zweite Lagerschale (4) eine in Längsrichtung (L) des Lagerbocks (1) von der Aufnahme (8) der zweiten Lagerschale (4) beabstandete weitere Aufnahme (18) zur Aufnahme eines dem ersten Endbereich gegenüberliegenden zweiten Endbereiches des mindestens einen Stützelements (11) aufweist.

7. Lagerbock (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die erste Lagerschale (3) und die zweite Lagerschale (4) jeweils als Längsschlitten ausgeführt sind, und wobei der Lagerbock (1) eine der ersten Lagerschale (3) zugeordnete Führung (12) und/oder eine der zweiten Lagerschale (4) zugeordnete Führung (13) aufweist zum axialen Führen der ersten

- und/oder zweiten Lagerschale (3, 4) nach Ansprechen des mindestens einen ersten und zweiten Abscher-/Abreißelements (5, 6); und/oder wobei das mindestens eine erste Abscher-/Abreißelement (5) als Verbindungselement ausgeführt ist, welches bis zu einer auf die erste Lagerschale (3) einwirkenden, vorab festlegbaren kritischen Stoßkraft die erste Lagerschale (3) mit dem Flansch (2) des Lagerbocks (1) verbindet, und welches bei Überschreiten der vorab festlegbaren kritischen Stoßkraft seine Verbindungsfunktion verliert; und/oder wobei das mindestens eine zweite Abscher-/Abreißelement (6) als Verbindungselement ausgeführt ist, welches bis zu einer auf die zweite Lagerschale (4) einwirkenden, vorab festlegbaren kritischen Stoßkraft die zweite Lagerschale (4) mit dem Flansch (2) des Lagerbocks (1) verbindet, und welches nach Überschreiten der vorab festlegbaren Stoßkraft seine Verbindungsfunktion verliert; und/oder wobei eine Vielzahl von ersten und/oder zweiten Abscher-/Abreißelementen (5, 6) vorgesehen ist, wobei für jedes der Vielzahl von ersten und/oder zweiten Abscher-/Abreißelemente (5, 6) eine kritische Ansprechkraft, bei welcher das Abscher-/Abreißelement (5, 6) seine Verbindungsfunktion verliert, gleich oder im Wesentlichen gleich ist.
8. Lagerbock (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das mindestens eine erste Abscher-/Abreißelement (5) als vertikal verlaufende Abscherschraube ausgeführt ist, welche bis zu einer auf die erste Lagerschale (3) in horizontaler Richtung einwirkenden, vorab festlegbaren kritischen Stoßkraft die erste Lagerschale (3) mit einem mit dem Flansch (2) des Lagerbocks (1) verbundenen ersten Gabelarm (14) des Lagerbocks (1) verbindet.
9. Lagerbock (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das mindestens eine zweite Abscher-/Abreißelement (6) als vertikal verlaufende Abscherschraube ausgeführt ist, welche bis zu einer auf die zweite Lagerschale (4) in horizontaler Richtung einwirkenden, vorab festlegbaren kritischen Stoßkraft die zweite Lagerschale (4) mit einem mit dem Flansch (2) des Lagerbocks (1) verbundenen zweiten Gabelarm (15) des Lagerbocks (1) verbindet.
10. Lagerbock (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei ferner mindestens ein Zuganschlag (21) vorgesehen ist zum Entlasten des mindestens einen ersten und zweiten Abscher-/Abreißelements (5, 6) beim Einleiten von Zugkräften über eine Kupplungsstange in den Lagerbock.
11. Lagerbock (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei im Lagerbock (1) ein koaxial zur Längsachse (L) des Lagerbocks (1) angeordneter Durchgang (16) vorgesehen ist, wobei die erste Lagerschale (3) oberhalb und die zweite Lagerschale (4) unterhalb des Durchgangs (16) vorgesehen ist.
12. Lagerbock (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die entsprechenden Aufnahmen (7, 8) der ersten und zweiten Lagerschale (3, 4) eine gemeinsame vertikale Drehachse (R) definieren für eine in dem Lagerbock (1) in horizontaler Ebene schwenkbar aufnehmbare Zug-/Stoßeinrichtung, insbesondere Elastomer-Federeinrichtung.
13. Kupplungsanlenkung zum gelenkigen Verbinden einer Kupplungsstange mit einem Wagenkasten, insbesondere mit einem Wagenkasten eines mehrgliedrigen, spurgeführten Fahrzeuges, wobei die Kupplungsanlenkung folgendes aufweist:
- einen Lagerbock (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12; und
 - eine an den Lagerbock (1) in horizontaler Ebene verschwenkbar angelenkte Zug-/Stoßeinrichtung zum Dämpfen von über die Kupplungsstange auf den Lagerbock (1) übertragenen Zug- und Druckkräften.
14. Kupplungsanlenkung nach Anspruch 13, wobei die Zug-/Stoßeinrichtung als Elastomer-Federeinrichtung ausgebildet ist und folgendes aufweist:
- eine mit einem wagenkastenseitigen Endbereich der Kupplungsstange verbundene oder verbindbare Zug-/Druckstange;
 - mindestens ein Elastomer-Federelement vorzugsweise in Gestalt eines ringförmigen Federelements aus einem elastischen Werkstoff; und
 - ein zur Kupplungsstange hin offenes Gehäuse, in welchem das mindestens eine Elastomer-Federelement aufgenommen ist, wobei das Gehäuse vorzugsweise geteilt ausgebildet ist und aus lösbar miteinander zu verbindenden Halbschalen besteht;
- wobei das mindestens eine Elastomer-Federelement in Längsrichtung (L) der Zug-/Druckstange auf die Zug-/Druckstange aufgeschoben und dort fixiert ist; und wobei das Gehäuse der Elastomer-Federeinrichtung über einen ersten Drehzapfen in der Aufnahme (7) der ersten Lagerschale (3) und über einen zweiten Drehzapfen in der Aufnahme (8) der zweiten Lagerschale (4) in horizontaler Ebene verschwenkbar an den Lagerbock (1) angelenkt ist.
15. Kupplungsanlenkung nach Anspruch 13 oder 14, wobei der erste und/oder zweite Drehzapfen als Ab-

scherelement ausgebildet sind/ist derart, dass der entsprechende Drehzapfen bei einer von der Kuppelungsstange auf den Lagerbock (1) übertragenen kritischen Stoßkraft absichert und somit die Verbindung zwischen dem Gehäuse der Elastomer-Federeinrichtung und dem Lagerbock (1) gelöst wird, wobei insbesondere der als Abscherelement ausgebildete erste und/oder zweite Drehzapfen mindestens eine Sollbruchstelle aufweist, die vorzugsweise bei einer festlegbaren kritischen Stoßkraft versagt, so dass somit die Verbindung zwischen dem Gehäuse der Elastomer-Federeinrichtung und dem Lagerbock (1) gelöst wird.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

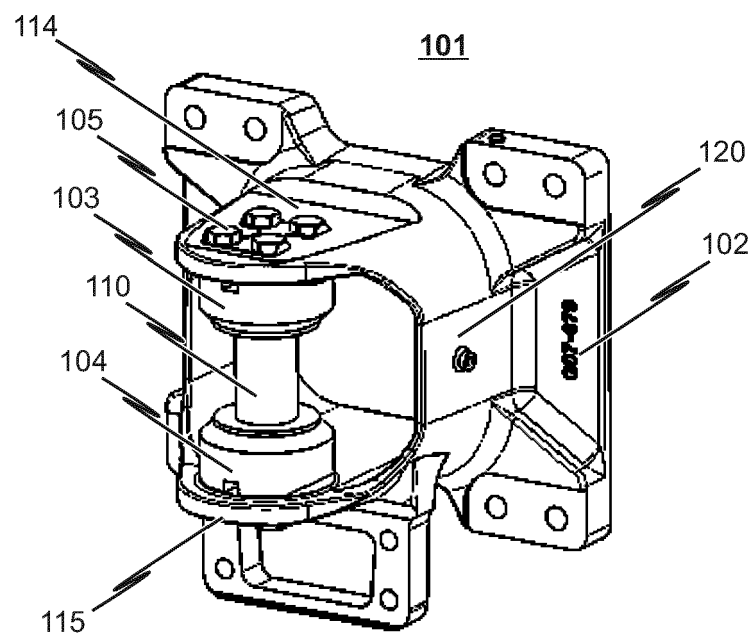


Fig. 1a
(Stand der Technik)

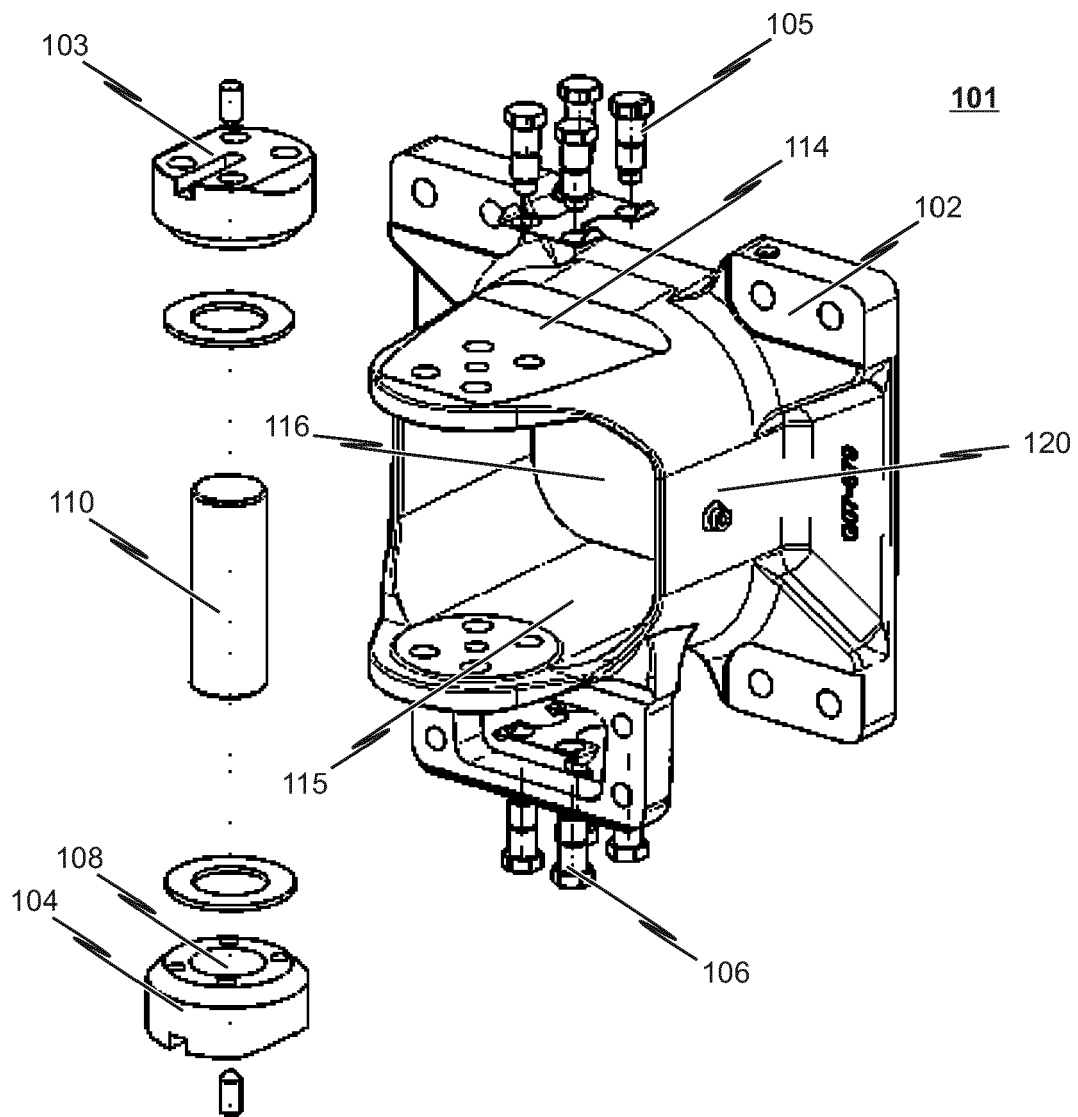


Fig. 1b
(Stand der Technik)

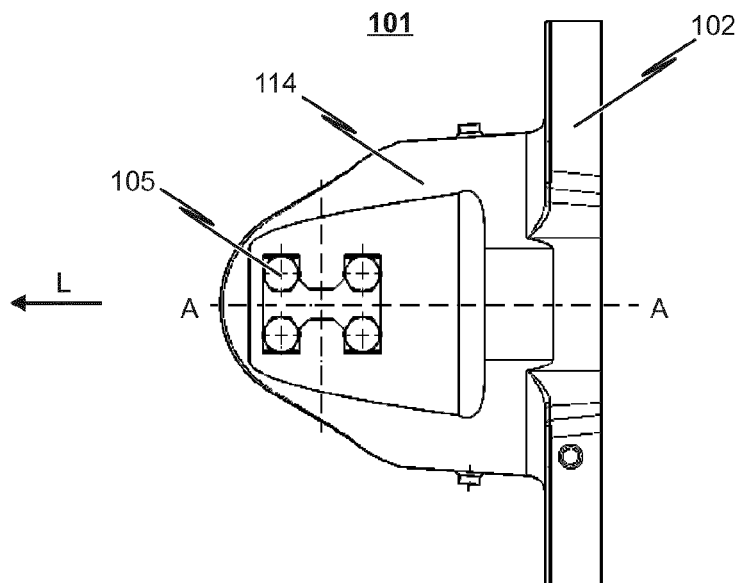


Fig. 1c
(Stand der Technik)

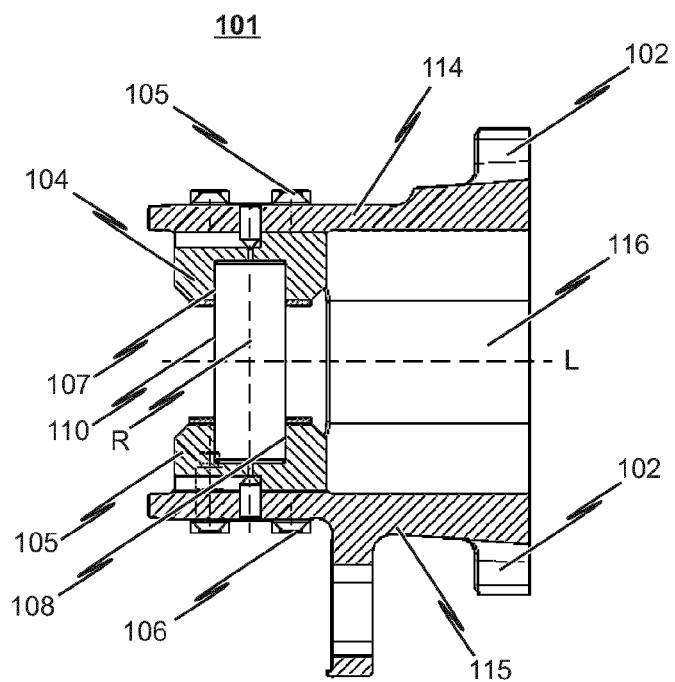


Fig. 1d
(Stand der Technik)

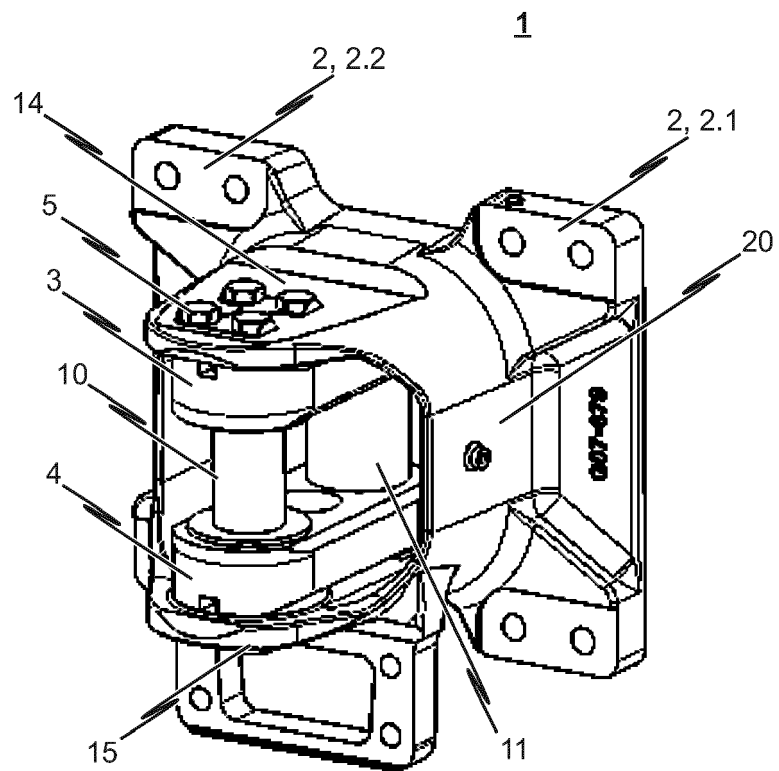


Fig. 2a

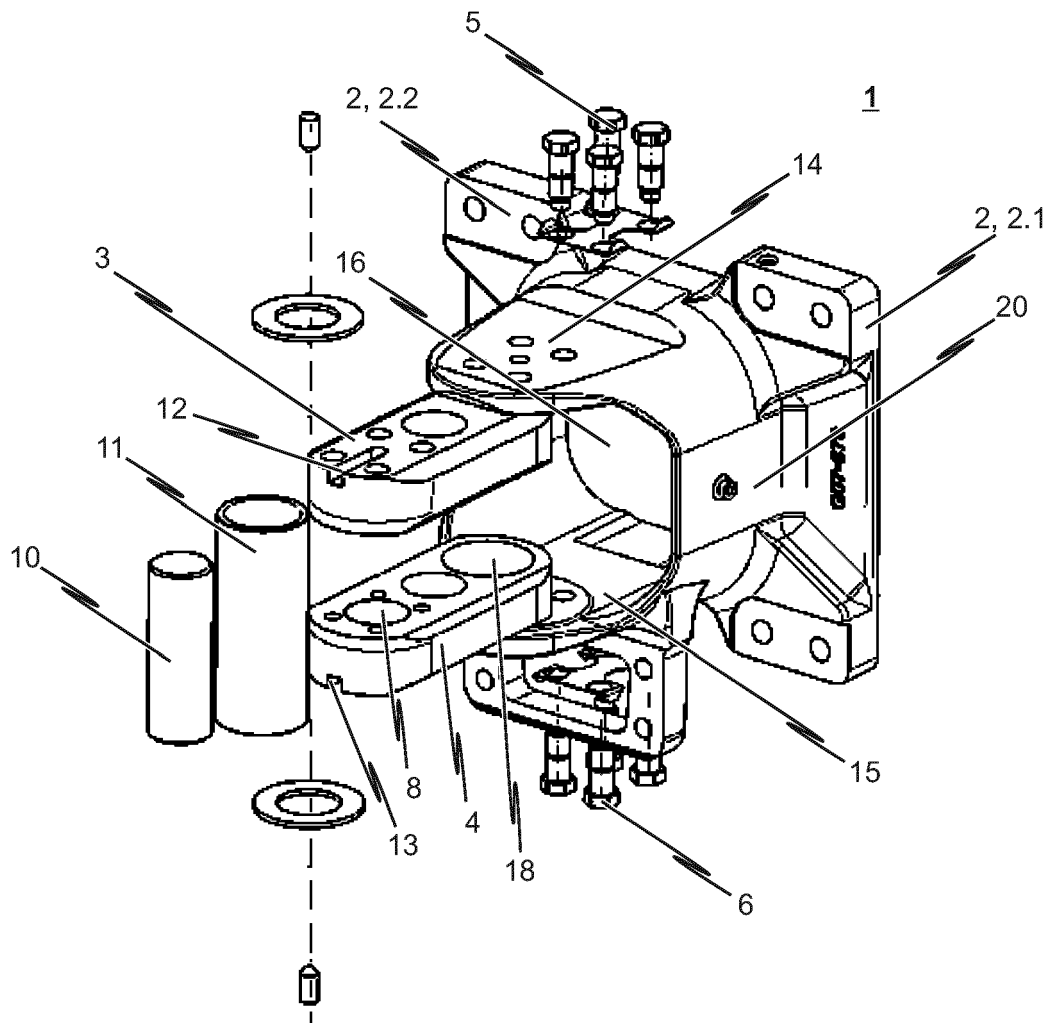


Fig. 2b

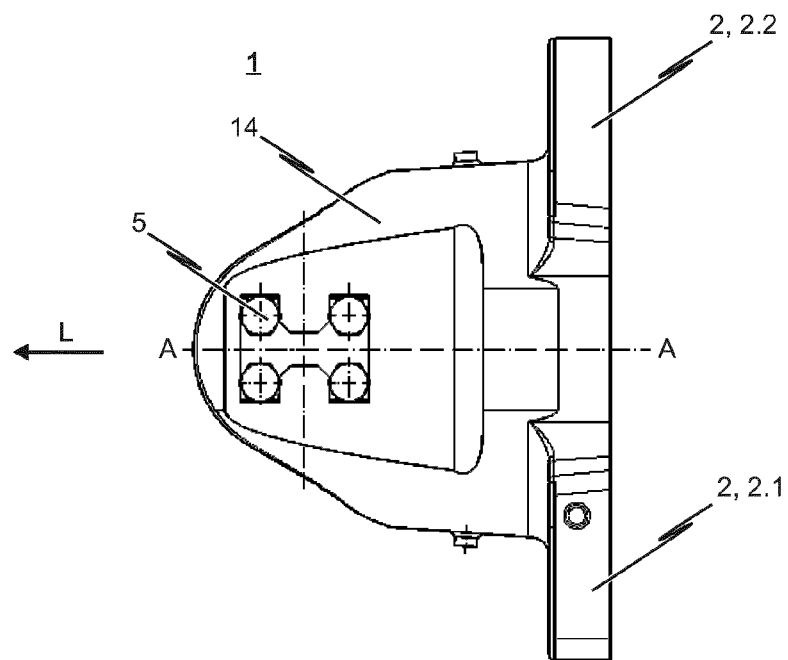


Fig. 2c

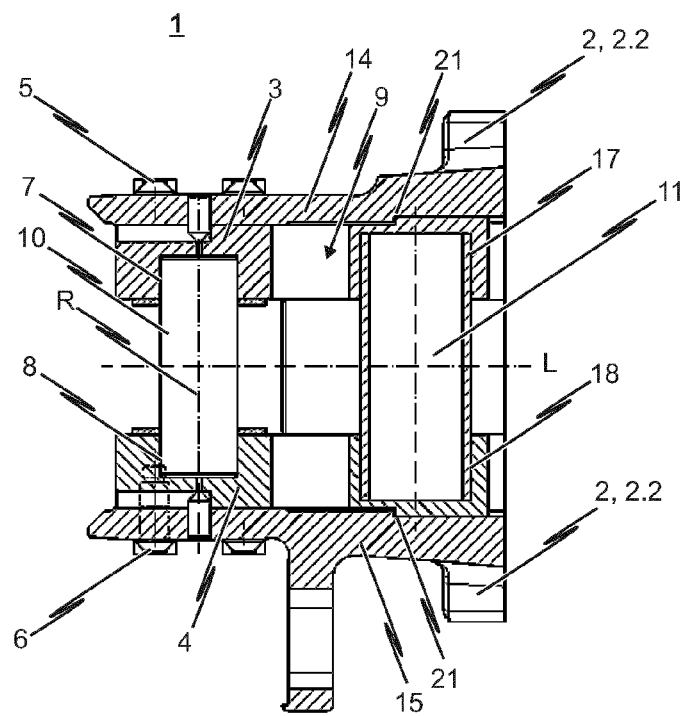


Fig. 2d

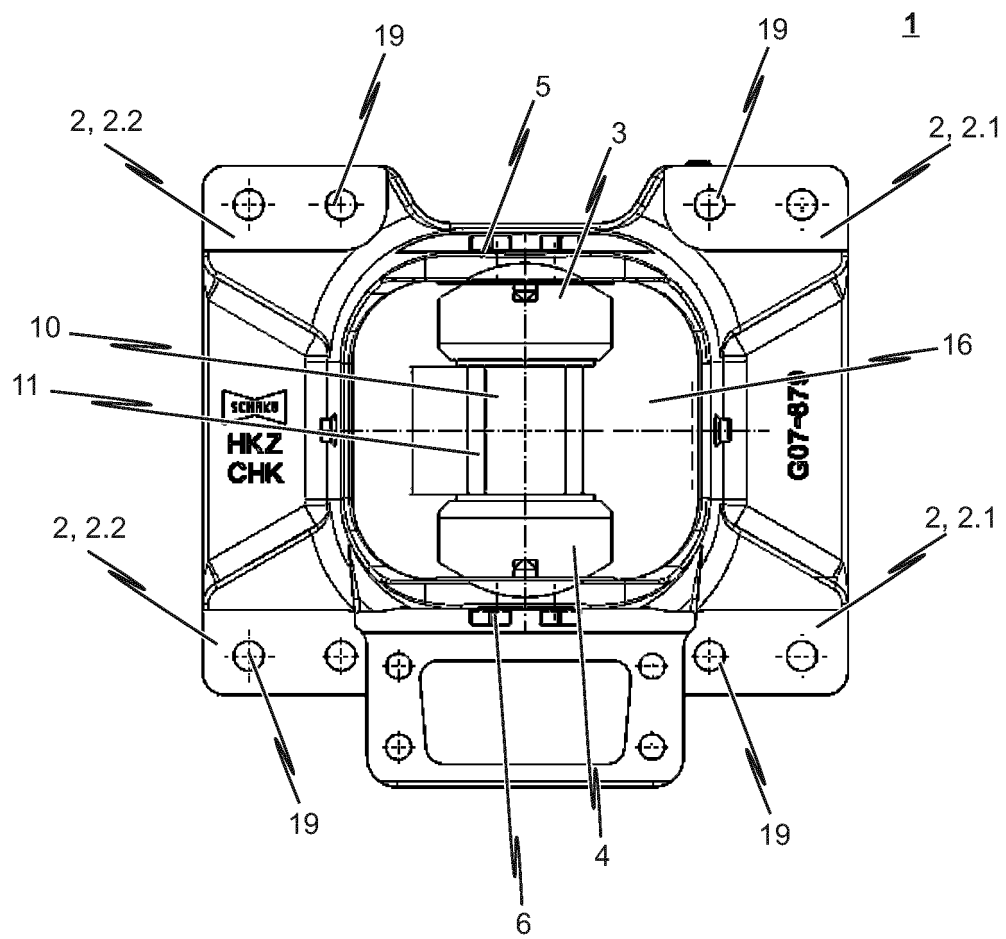
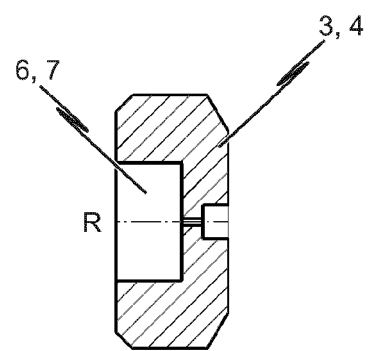
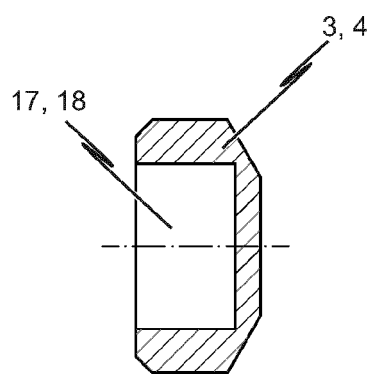
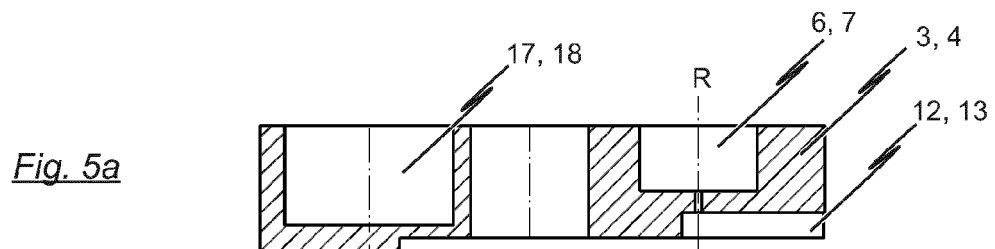
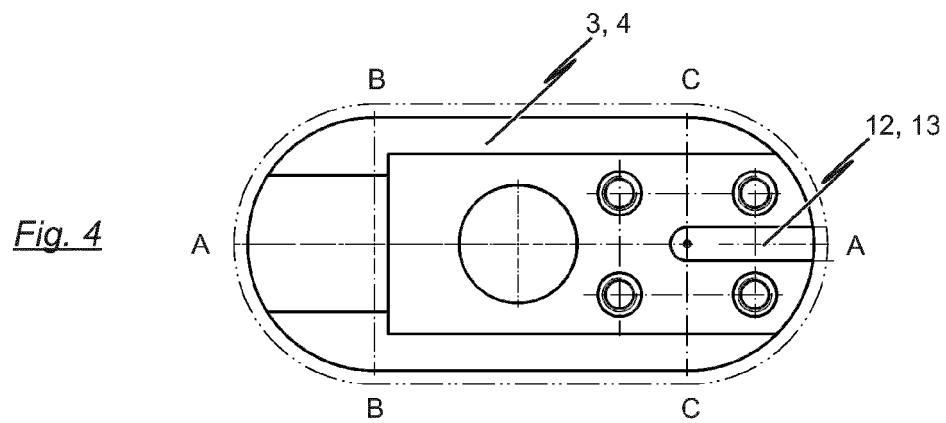
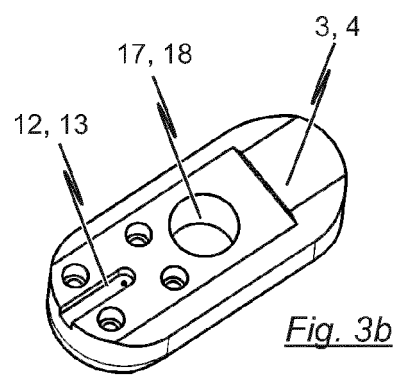
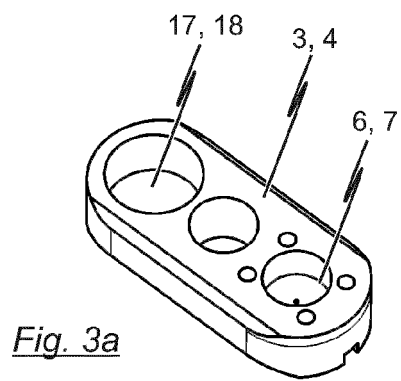


Fig. 2e





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 18 1526

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 20 2005 004502 U1 (FAIVELEY TRANSP REMSCHEID GMBH [DE]) 19. Mai 2005 (2005-05-19) * Absatz [0019] - Absatz [0021]; Abbildungen 1,2 *	1,10,13	INV. B61G5/02 B61G7/10 B61G11/16
A	DE 38 06 260 A1 (CIMA [IT]) 22. September 1988 (1988-09-22) * Spalte 4, Zeile 47 - Zeile 60; Abbildungen 2-4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61G B61D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. November 2013	Prüfer Chlosta, Peter
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 13 18 1526

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.

19-11-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202005004502 U1	19-05-2005	AT 430077 T	15-05-2009
		CN 101142115 A	12-03-2008
		DE 202005004502 U1	19-05-2005
		EP 1858741 A1	28-11-2007
		RU 2384442 C2	20-03-2010
		WO 2006097239 A1	21-09-2006

DE 3806260 A1	22-09-1988	BE 1001491 A3	14-11-1989
		CH 673442 A5	15-03-1990
		DE 3806260 A1	22-09-1988
		FR 2612145 A1	16-09-1988
		GB 2201928 A	14-09-1988
		IT 211419 Z2	06-03-1989
		NL 8800476 A	03-10-1988

EPO FORM P0461

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