

(19)



(11)

EP 2 617 622 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.06.2016 Patentblatt 2016/22

(51) Int Cl.:
B61G 7/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12151386.5**

(22) Anmeldetag: **17.01.2012**

(54) Vorrichtung zum vertikalen Abstützen einer Kupplungsstange

Device for vertical support of a coupling rod

Dispositif de soutien vertical d'une barre d'attelage

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.07.2013 Patentblatt 2013/30

(73) Patentinhaber: **Voith Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)**

(72) Erfinder: **Steinkampf, Andy
38835 Osterwieck (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 719 684 EP-A1- 1 955 918
CH-A- 356 792**

EP 2 617 622 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum vertikalen Abstützen einer Kupplungsstange gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1.

[0002] Demgemäß betrifft die Erfindung insbesondere eine Vorrichtung zum vertikalen Abstützen einer an einem Wagenkasten eines insbesondere spurgeführten Fahrzeuges über eine Anlenkung angelenkten Kupplungsstange, wobei die Vorrichtung eine mit der Kupplungsstange in Kontakt bringbare Abstützfedereinrichtung und eine Halterung aufweist, über welche die Abstützfedereinrichtung mit der Anlenkung verbindbar ist.

[0003] Eine solche Abstützvorrichtung ist dem Prinzip nach bereits aus dem Stand der Technik, und insbesondere aus der Schienenfahrzeugtechnik bekannt. Derartige Vorrichtungen dienen zum vertikalen Abstützen einer über eine Anlenkung an einem Wagenkasten bzw. Wagenkastenuntergestell in vertikaler Richtung verschwenkbar angelenkten Kupplungsstange. Eine Abstützung in vertikaler Richtung ist insbesondere notwendig, um ein einwandfreies Kuppeln zweier benachbarter Wagenkästen zu ermöglichen. Hierfür ist Sorge zu tragen, dass die Kupplungsstange beim Kupplungsvorgang stets in der horizontalen Mittenlängsebene vorliegt.

[0004] Die Druckschrift EP 1 719 684 A1 betrifft ein Elastomer-Federgelenk mit einer vertikalen Abstützvorrichtung, bei welcher ein unterer Querträger dazu dient, eine Abstützfeder mit einer abzustützens Kupplungsstange zu verbinden. Bei der aus diesem Stand der Technik bekannten Abstützvorrichtung kommen ferner zwei vertikal verlaufende, seitliche Längsträger zum Einsatz, welche über ihren unteren Endbereich mit dem Querträger verbunden sind, wobei die Verbindung der seitlichen Längsträger mit dem Querträger über Schrauben erfolgt.

[0005] Die Druckschrift EP 1 955 918 A1 betrifft eine automatische Mittelpufferkupplung mit einem Kupplungskopf, einer Kupplungsstange und einer Stoßsicherung, welche ein destruktiv ausgebildetes Energieverzehrglied in Gestalt eines Verformungsrohres aufweist. Mit dem Ziel, die zusätzliche Funktionalität der Ausund Einfahrbarkeit der Kupplungsstange bereitzustellen, wird in diesem Stand der Technik vorgeschlagen, die Mittelpufferkupplung mit einem ansteuerbaren Linearantrieb zum axialen Verschieben der Kupplungsstange relativ zu einer Befestigungsplatte auszurüsten.

[0006] Die Druckschrift CH 356 792 A betrifft eine Vorrichtung zur Aufhängung einer Mittelpufferkupplung an Schienenfahrzeugen, wobei hierzu eine über der Kupplungsachse liegende Gabel zum Einsatz kommt, deren Enden nach unten abgewinkelt und mit einer als Traverse ausgebildeten Rolle verbunden sind. Die Gabel ist um die senkrechte Mittelachse eines Anschlussgelenkes seitlich verschwenkbar, wobei ferner Mittel zu deren elastischen Rückführung und Zentrierung vorgesehen sind.

[0007] Aus dem Stand der Technik bekannte Abstützvorrichtungen sind in der Regel als federnd ausgebildete

Abstützungen ausgeführt, bei welchen ein Abstützstempel über mindestens ein Federelement mit einer unteren Halterung der Abstützvorrichtung verbunden ist. Durch das mindestens eine Federelement wird der Abstützstempel mit einer Vorspannung von unten in vertikaler Richtung gegen die Kupplungsstange gedrückt. Die Vorspannung, mit welcher der Abstützstempel gegen die Kupplungsstange drückt, ist durch eine geeignete Wahl des vertikalen Abstandes zwischen der unteren Halterung und der Kupplungsstange einstellbar und sollte so gewählt sein, dass in einem Ruhezustand der Kupplungsstange, d.h. wenn keine dynamischen Kräfte in vertikaler Richtung an der Kupplungsstange angreifen, die Kupplungsstange in der horizontalen Mittenlage vorliegt.

[0008] Bei herkömmlichen Abstützvorrichtungen, bei denen das mindestens eine Federelement aus einem Elastomermaterial gebildet ist, ist es in der Regel unumgänglich, dass der vertikale Abstand zwischen der unteren Halterung und der Kupplungsstange und somit die Vorspannung, mit welcher der Abstützstempel gegen die Kupplungsstange drückt, zumindest nach einem erstmaligen Gebrauch der Kupplung nachgestellt wird, da sich über die Zeit das Elastomermaterial des mindestens einen Federelements setzt und ansonsten nicht sichergestellt ist, dass die Kupplungsstange im Ruhezustand in der horizontalen Mittenlage liegt.

[0009] Andererseits ist es in der Schienenfahrzeugtechnik insbesondere bei Hochgeschwindigkeitszügen üblich, die Stirnseite eines Triebzuges als stromlinienförmige Bugnase auszuführen, um aerodynamisch nachteilige Frontpartien zu vermeiden. Die Bugnase ist in der Regel mit einer Bugklappe versehen, welche im geschlossenen Zustand den Kupplungsschacht abdeckt, um Bauteile bzw. Komponenten der Kupplungsanordnung, wie etwa auch die vertikale Abstützvorrichtung, gegen Umwelteinflüsse, wie Schmutz, Eis oder Vereisung, zu schützen. Es sind wohl einteilig als auch zweiteilig ausgeführte Bugklappen bekannt, welche im Normalfall geschlossen sind und nur geöffnet werden, wenn die Kupplung benutzt werden muss, etwa wenn zwei Triebzüge in Doppeltraktion verkehren.

[0010] Wagenkästen, deren Stirnseite als Bugnase ausgebildet ist, weisen häufig einen stark begrenzten Bauraum zur Aufnahme der Mittelpufferkupplung sowie der zur Mittelpufferkupplung gehörenden Komponenten, insbesondere der vertikalen Abstützvorrichtung auf. Insbesondere bei solchen Schienenfahrzeugen ist die Zugänglichkeit für das Nachstellen der Abstützvorrichtung stark eingeschränkt. Demnach lässt sich eine herkömmliche Abstützvorrichtung häufig nur mit großem Aufwand nachstellen, was insbesondere zeit- und damit kostenintensiv ist.

[0011] Ausgehend von dieser Problemstellung liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine vertikale Abstützvorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass in einer leicht zu realisierenden aber dennoch effektiven Weise die vertikale Vorspannung, mit welcher die Abstützvorrichtung gegen die

Kupplungsstange drückt, eingestellt bzw. nachgestellt werden kann, so dass mit geringem Zeit- und Arbeitsaufwand sichergestellt ist, dass in ihrem Ruhezustand die Kupplungsstange stets in der horizontalen Mittenlage vorliegt.

[0012] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des unabhängigen Patentanspruchs 1 gelöst, wobei vorteilhafte Weiterbildungen hiervon in den abhängigen Patentansprüchen 2 bis 9 angegeben sind. Die Ansprüche 10 bis 12 betreffen jeweils eine Mittelpufferkupplung mit der erfindungsgemäßen Abstützevorrichtung.

[0013] Demgemäß wird eine Abstützevorrichtung vorgeschlagen, welche eine mit der Kupplungsstange eines spurgeführten Fahrzeuges in Kontakt bringbare Abstützfedereinrichtung sowie eine Halterung aufweist, über die welche die Abstützfedereinrichtung mit der Anlenkung und darüber mit dem Wagenkasten verbindbar ist. Erfindungsgemäß weist die Halterung einen unteren Querträger zum Abstützen der Abstützfedereinrichtung sowie zwei vertikal verlaufende, seitliche Längsträger auf, über welche der untere Querträger mit der am Wagenkasten befestigten Anlenkung verbindbar ist. Um die vertikale Vorspannung der Abstützfedereinrichtung auch bei stark eingeschränkter Zugänglichkeit mit geringem Zeit- und Arbeitsaufwand einstellen zu können, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der untere Endbereich der beiden seitlichen Längsträger jeweils über mindestens ein Vorspannelement derart mit dem Querträger verbunden ist, dass ein vertikaler Abstand zwischen dem Querträger und der Kupplungsstange und somit die vertikale Vorspannung der Abstützfedereinrichtung einstellbar ist.

[0014] Durch das Vorsehen von mindestens einem Vorspannelement, das zum Verbinden des unteren Querträgers der Halterung mit dem unteren Endbereich eines der beiden seitlichen Längsträger dienen, lässt sich in einer einfach zu realisierenden Weise auch nachträglich, d.h. nachdem die Abstützevorrichtung und die übrigen Komponenten der Kupplungsanordnung in der Bugnase am Wagenkasten bzw. Wagenkastenuntergestell angebracht wurden, der vertikale Abstand zwischen dem Querträger und der Kupplungsstange und somit die vertikale Vorspannung der Abstützfedereinrichtung einstellen. Dabei können alle Arbeitsschritte zum Ein- und Nachstellen der vertikalen Abstützevorrichtung durch eine Wartungsklappe bzw. Öffnung in der Bugnase am Fahrzeug erledigt werden. Das Hoch- und Runterstellen der Kupplungsstange wird über die den beiden seitlichen Längsträgern zugeordneten Vorspannelemente bewirkt. Auf diese Weise kann mit geringem Zeit- und Arbeitsaufwand selbst bei Fahrzeugen, die nur einen stark begrenzten Bauraum für die Kupplung bereitstellen, die vertikale Abstützevorrichtung nachgestellt bzw. erstmalig eingestellt werden.

[0015] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, einerseits dass der untere Endbereich der beiden seitlichen Längsträger jeweils ein Gewinde aufweist, und andererseits dass die den beiden Längsträgern zugeordneten Vorspannelemente jeweils ein entsprechendes Gegenge-

winde aufweisen und derart mit dem Gewinde des entsprechenden Längsträgers zusammenwirken, dass bei Anziehen des Vorspannelements der vertikale Abstand zwischen dem Querträger und der Kupplungsstange verkürzt und die vertikale Vorspannung der Abstützfedereinrichtung erhöht wird.

[0016] Denkbar hierbei wäre es, wenn der untere Endbereich der beiden seitlichen Längsträger jeweils hülsenförmig ausgebildet ist und in einer mit dem Querträger verbundenen Führungshülse aufgenommen ist, wobei der hülsenförmig ausgebildete untere Endbereich der beiden seitlichen Längsträger zumindest bereichsweise mit einem Innengewinde versehen ist. Als Vorspannelement eignet sich hierbei eine Spannschraube (Zylinderschraube) mit einem komplementär zum Innengewinde des entsprechenden Längsträgers ausgebildeten Außengewinde. Diese als Spannschraube ausgeführten Vorspannelemente laufen vorzugsweise jeweils durch eine in dem Querträger ausgebildete Durchgangsöffnung, wobei die Außengewinde der als Spannschrauben ausgeführten Vorspannelemente jeweils die Innengewinde der entsprechenden Längsträger aufnehmen.

[0017] Alternativ hierzu ist es denkbar, den unteren Endbereich der beiden seitlichen Längsträger jeweils mit einem Außengewinde zu versehen. Hierbei ist es von Vorteil, wenn die unteren Endbereiche der beiden Längsträger jeweils in einer in dem Querträger ausgebildeten Durchgangsöffnung derart aufgenommen sind, dass sich das Außengewinde bereichsweise durch die Durchgangsöffnung erstreckt. Als Vorspannelemente eignen sich bei dieser Ausführungsform beispielsweise Spannmutter, welche jeweils den durch die Durchgangsöffnungen erstreckenden Gewindebereich des zugeordneten Längsträgers aufnehmen.

[0018] Alternativ hierzu kann der untere Endbereich der beiden seitlichen Längsträger jeweils ein Außengewinde aufweisen und in einer mit dem Querträger verbundenen Führungshülse aufgenommen sein. Dabei kann das mindestens eine Vorspannelement als Spannhülse ausgeführt sein, welche ein Innengewinde aufweist, das komplementär zum Außengewinde des entsprechenden Längsträgers ausgeführt ist. Das beispielsweise als Spannhülse ausgebildete Vorspannelement läuft durch eine in dem Querträger ausgebildete Durchgangsöffnung, wobei das Innengewinde der Spannhülse des Außengewindes des entsprechenden Längsträgers aufnimmt.

[0019] In einer bevorzugten Weiterbildung der zuletzt genannten Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Außengewinde am unteren Endbereich der beiden seitlichen Längsträger und das Innengewinde der Spannhülse jeweils als Linksgewinde ausgeführt sind, wobei mindestens ein Sicherungselement vorgesehen ist zum Verhindern eines unbeabsichtigten Manipulierens der Spannhülse. Beispielsweise ist es denkbar, dass das mindestens eine Sicherungselement als Zylinderschraube mit einem Rechtsgewinde ausgeführt ist, wobei das Rechtsgewinde des als Zylinderschraube ausgeführten

Sicherungselements koaxial zu der Spannhülse angeordnet ist und in ein Innengewinde eingreifen, welches in einer im unteren Endbereich der seitlichen Längsträger ausgeführten Bohrung ausgebildet ist.

[0020] Sämtlich vorstehend beschriebenen Ausführungsformen haben gemeinsam, dass nur durch Manipulation des mindestens einen Vorspannelements die vertikale Vorspannung der Abstützfedereinrichtung eingestellt werden kann, wobei zum Manipulieren des Vorspannelements nur ein einziges Werkzeug genügt, und wobei hierzu auch ein beschränkter Zugriff auf die Komponenten der Abstützvorrichtung, insbesondere auf das mindestens eine Vorspannelement ausreicht.

[0021] In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist vorgesehen, dass dem mindestens einen Vorspannelement eine Sicherung zugeordnet ist zum Verhindern eines unbeabsichtigten Manipulierens des Vorspannelements. Insbesondere dient die Sicherung zum Verhindern eines ungewollten LöSENS oder Lockerns der Verbindung zwischen dem mindestens einen Vorspannelement und dem zugehörigen seitlichen Längsträger, was insbesondere durch äußere Einflüsse, z.B. Schwingungen (Vibrationen), Korrosion oder Setzen der Verbindung erfolgen kann.

[0022] Durch das Vorsehen einer derartigen Sicherung kann in vorteilhafter Weise verhindert werden, dass durch äußere Einflüsse, insbesondere bei dynamischen Belastungen, ein über das mindestens eine Vorspannelement eingestellter vertikaler Abstand zwischen dem Querträger und der Kupplungsstange verändert wird. Abhängig von der Art des zum Einsatz kommenden Vorspannelements kann die Sicherung unterschiedliche Ausführungsformen annehmen. Kommt beispielsweise eine Schraubenmutter (Spannmutter) als Vorspannelement zum Einsatz, so kann ein Klebstoff, ein Kunststoffeinsatz in der Schraubenmutter oder eine Drahtsicherung als Schraubensicherung dienen. Dient hingegen beispielsweise eine Spannschraube (Zylinderschraube) als Vorspannelement, so lässt sich die Sicherung als Gewindeeinsatz in dem hülsenförmigen Bereich der Längsträger realisieren.

[0023] Erfindungsgemäß weist die Abstützfedereinrichtung mindestens eine und vorzugsweise zwei mit dem Querträger vorzugsweise lösbar verbundene Abstützfedern auf, wobei es sich hierbei insbesondere um aus einem Elastomermaterial gebildete Abstützfedern handelt. Durch die Verwendung von mindestens zwei Abstützfedern, die parallel zueinander geschaltet sind, können Abstützfedern mit einer weichen Kennlinie verwendet werden, wodurch eine besonders gut federnde Abstützung realisierbar ist.

[0024] Bei der erfindungsgemäßen Abstützfedereinrichtung weist diese zusätzlich zu der mindestens einen Abstützfeder ferner eine in vertikaler Richtung relativ zu den beiden seitlichen Längsträgern bewegbare Druckplatte auf, über welche die mindestens eine mit dem Querträger verbundene Abstützfeder mit der Kupplungsstange in Kontakt bringbar ist. Erfindungsgemäß ist fer-

ner, einen mit der Druckplatte verbundenen und mit der Kupplungsstange in Kontakt bringbaren Abstützstempel vorzusehen. Selbstverständlich kommen aber auch andere Ausführungsformen in Frage.

[0025] Um ein vorhersagbares und insbesondere gleichmäßiges Ansprechen der vertikalen Abstützvorrichtung vor allem bei dynamischen Belastungen zu ermöglichen, ist bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung eine Führung vorgesehen zum Führen einer Bewegung der Druckplatte relativ zu den beiden seitlichen Längsträgern. Die Führung kann beispielsweise durch entsprechende Aussparungen an den Seiten der Druckplatte ausgebildet sein, durch welche die Längsträger verlaufen.

[0026] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ferner eine Mittelpufferkupplung für spurgeführte Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge, welche eine Kupplungsstange und eine Anlenkung mit einem Lagerbock aufweist. Hierbei ist der wagenkastenseitige Endbereich der Kupplungsstange mit der Anlenkung verbunden und über den Lagerbock der Anlenkung am Wagenkasten des spurgeführten Fahrzeugs schwenkbar angelenkt. Bei der Mittelpufferkupplung kommt ferner eine vertikale Abstützvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung zum Einsatz, um die Kupplungsstange in vertikaler Richtung abzustützen.

[0027] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen eine exemplarische Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung näher beschrieben.

[0028] Es zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht einer Anlenkung einer Mittelpufferkupplung mit einer vertikalen Abstützvorrichtung gemäß der Erfindung;

Fig. 2: eine perspektivische Ansicht des unteren Bereiches der Anlenkung gemäß Fig. 1 mit der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung;

Fig. 3: eine Explosionsdarstellung der Anlenkung gemäß Fig. 1 mit der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung;

Fig. 4: eine Draufsicht auf die Anlenkung gemäß Fig. 1 mit der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung;

Fig. 5: eine Seitenschnittansicht der Anlenkung gemäß Fig. 1 mit der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung;

Fig. 6: eine Frontansicht der Anlenkung gemäß Fig. 1 mit der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung; und

Fig. 7: eine Schnittansicht eines Bereiches der bei der

Anlenkung gemäß Fig. 1 zum Einsatz kommenden vertikalen Abstützvorrichtung.

[0029] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen eine exemplarische Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung 50 näher beschrieben. Im Einzelnen kommt die in den Zeichnungen exemplarisch dargestellte Abstützvorrichtung 50 bei einer Anlenkung 2 zum Einsatz, die dazu dient, die Kupplungsstange 1 beispielsweise einer Mitelpufferkupplung an der Stirnseite eines nicht explizit dargestellten Wagenkastens bzw. am Untergestell eines nicht explizit dargestellten Wagenkastens anzulenken.

[0030] Bei der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsform weist die Anlenkung 2 eine Elastomer-Federeinrichtung 10 zum Abdämpfen von über die Kupplungsstange 1 auf die Anlenkung 2 übertragenen Zug- und Stoßkräften auf. Dabei ist vorgesehen, dass die Elastomer-Federeinrichtung 10 ein zu einem in den Zeichnungen nicht gezeigten Kupplungskopf hin offenes Gehäuse 11 aufweist, in welches der hintere (wagenkastenseitige) Endbereich 3 der Kupplungsstange 1 mit einem radialen Abstand von der Innenumfangsfläche des Gehäuses 11 koaxial hineinragt. Der hintere, d.h. wagenkastenseitige, Endbereich 3 der Kupplungsstange 1 ist über das Gehäuse 11 mit der Anlenkung 2 verbunden. In der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsform erfolgt die Verbindung über einen vertikal verlaufenden Drehzapfen 16, an den das Gehäuse 11 mit Hilfe von Abscherelementen 8 verbunden und an dem mit dem Wagenkasten bzw. Wagenkastenuntergestell fest verbundenen Lagerbock 4 horizontal und vertikal schwenkbar angelenkt ist.

[0031] Zwischen der Innenumfangsfläche des Gehäuses 11 sind vorgespannte Federringe 13 aus einem elastischen Werkstoff vorgesehen, die mit ihren Mittelebenen vertikal ausgerichtet und mit gegenseitigem Abstand in Längsrichtung der Kupplungsstange 1 hintereinander angeordnet sind, wobei sowohl der hintere Endbereich 3 der Kupplungsstange 1 als auch die Innenseite des Gehäuses 11 zueinander gerichtete, umlaufende Ringwülste 14, 15 aufweisen. Diese Ringwülste 14, 15 sind derart ausgelegt, dass die federnden Ringe 13 jeweils in Zwischenräumen zwischen zwei benachbarten Ringwülsten 14, 15 gegenüber dem hinteren Endbereich 3 der Kupplungsstange 1 und dem Gehäuse 11 gehalten werden. Dadurch, dass jeder federnde Ring 13 unmittelbar sowohl an der Umfangsfläche der Kupplungsstange 1 als auch an der Innenumfangsfläche 12 des Gehäuses 11 anliegt, wobei im mit Bezug auf Zug- und Stoßkräfte unbelasteten Zustand der Elastomer-Federeinrichtung 10 die Ringwülste 14 der Kupplungsstange 1 mit den zugeordneten Ringwülsten 15 des Gehäuses 11 fluchten, wird erreicht, dass zum einen eine kardanische Bewegung der Kupplungsstange 1 ermöglicht wird, und dass zum anderen bis zu einer fest definierten Größe Zug- und Druckkräfte aufgenommen und absorbiert werden können.

[0032] Wie bereits erwähnt, ist das Gehäuse 11 der Elastomer-Federeinrichtung 10 mit der Anlenkung 2 mit Hilfe von zumindest einem Abscherelement 8 verbunden. In der in den Zeichnungen gezeigten bevorzugten Ausführungsform weist die Anlenkung 2 einen oberen und einen unteren vertikal verlaufenden Drehzapfen 16 auf, an dem jeweils das Gehäuse 11 mit Hilfe eines Abscherelements 8 verbunden und an dem mit dem Wagenkasten bzw. Wagenkastenuntergestell fest verbundenen Lagerbock 4 horizontal und vertikal schwenkbar angelenkt ist. In bevorzugter Weise ist dabei vorgesehen, dass die Anspannkraft der Abscherelemente 8 größer als der Kraftbetrag ist, den die Elastomer-Federeinrichtung 10 durch regenerative Verformung der federnden Ringe 13 übertragen kann.

[0033] Das Gehäuse 11 der Elastomer-Federeinrichtung 10 ist in bevorzugter Weise geteilt ausgebildet und besteht aus einer oberen und einer unteren Gehäuseschale 11a. Diese Ausführung gewährleistet eine besonders einfache Montage der Federeinrichtung 10. Des Weiteren kann hierdurch in besonders einfacher Weise die Vorspannung der Elastomer-Federeinrichtung 10 in Längsrichtung der Kupplungsstange 1 eingestellt werden. Denkbar hierzu wäre es aber auch, dass der hintere Endbereich 3 der Kupplungsstange 1 einen (nicht explizit dargestellten) Bund aufweist, gegen den einerseits ein (nicht dargestellter) Vorspannring mit seiner hinteren Seite und andererseits der zur Öffnung des Gehäuses 11 nächstliegende federnde Ring 13 mit dessen Vorderseite anliegt, wobei der Vorspannring die federnden Ringe 13 in unbelastetem Zustand der Elastomer-Federeinrichtung 10 in Längsrichtung der Kupplungsstange 1 vorspannt.

[0034] Die Anlenkung 2 ermöglicht ein horizontales und vertikales Ausschwenken sowie eine Axialverdrehung der Kupplungsstange 1. Auf diese Weise kann die Kupplungsstange 1 beispielsweise Schwenkbewegungen relativ zu dem Wagenkasten bzw. Wagenkastenuntergestell ausführen, die insbesondere bei einer Kurvenfahrt eines Zugverbandes auftreten. Ferner kann die Kupplungsstange 1 vertikalen Auslenkungen beispielsweise zum Ausgleich von Höhendifferenzen zwischen zwei zu kuppelnden Wagenkästen folgen.

[0035] Die Elastomer-Federeinrichtung 10 mit den vorzugsweise aus einem Elastomermaterial gebildeten Federringen 13 dient zum Abdämpfen der im normalen Fahrbetrieb von der Kupplungsstange 1 in die Anlenkung 2 übertragenen Zug- und Stoßkräfte. In der Regel ist die in der Anlenkung 2 vorgesehene Elastomer-Federeinrichtung 10 ausgelegt, die betriebsmäßig geforderten Ausschwenkwinkel der Kupplungsstange 1 in der vertikalen Richtung von etwa $\pm 6^\circ$ und in der horizontalen Richtung von etwa $\pm 15^\circ$ zuzulassen.

[0036] Die in den Zeichnungen exemplarisch dargestellte Anlenkung 2 ist ferner mit einer Abstützvorrichtung 50 ausgerüstet. Die Abstützvorrichtung 50 dient zum vertikalen Abstützen der unter anderem in vertikaler Richtung über eine Anlenkung 2 verschwenkbar an dem Wa-

genkasten bzw. Wagenkastenuntergestell angelenkten Kupplungsstange 1. Wie bereits in der Beschreibungseinleitung ausgeführt, ist eine derartige Abstützung in vertikaler Richtung insbesondere notwendig, um ein einwandfreies Kuppeln zweier benachbarter Wagenkästen zu ermöglichen. Hierfür ist Sorge zu tragen, dass beim Kupplungsvorgang die Kupplungsstange 1 stets in der horizontalen Mittenlängsebene vorliegt.

[0037] Zu diesem Zweck weist die in den Zeichnungen dargestellte Abstützvorrichtung 50 eine mit der Kupplungsstange 1 in Kontakt stehende Abstützfedereinrichtung 51 sowie eine Halterung auf, über welche die Abstützfedereinrichtung 51 zumindest indirekt mit dem Wagenkasten bzw. dem Untergestell des Wagenkastens verbunden ist. Im Einzelnen umfasst die Halterung einen unteren Querträger 54, welcher zum Abstützen der Abstützfedereinrichtung 51 dient. Zusätzlich zu dem unteren Querträger 54 kommen zwei vertikal verlaufende, seitliche Längsträger 55, 56 zum Einsatz, über welche der Querträger 54 mit dem Wagenkasten bzw. Wagenkastenuntergestell verbunden ist.

[0038] Wie es insbesondere beispielsweise den Darstellungen in Fig. 1 und Fig. 2 entnommen werden kann, sind die beiden seitlichen Längsträger 55, 56 der Halterung nicht direkt mit dem Wagenkasten bzw. Wagenkastenuntergestell verbunden. Vielmehr sind bei der dargestellten Ausführungsform die jeweils oberen Endbereiche der seitlichen Längsträger 55, 56 mit dem Gehäuse 11 der Anlenkung 2 verbunden. Wie bereits ausgeführt, steht das Gehäuse 11 der Anlenkung 2 über den oberen und unteren Drehzapfen 16 mit dem an dem Wagenkasten bzw. an dem Wagenkastenuntergestell fest verbundenen Lagerbock 4 in Verbindung.

[0039] Im Einzelnen sind bei der dargestellten Ausführungsform die jeweils oberen Endbereiche der seitlichen Längsträger 55, 56 über eine Schraubverbindung 57 mit dem Gehäuse 11 verbunden. Die Schraubverbindung 57 ist vorzugsweise derart ausgeführt, dass diese bei Überschreiten der Betriebslast der in der Anlenkung 2 vorgesehenen Elastomer-Federeinrichtung 10 ihre Verbindungsfunktion verliert. Auf diese Weise kann in einem Crashfall, beispielsweise beim Aufprall des Fahrzeuges auf ein Hindernis, die Verbindung zwischen der Halterung der Abstützvorrichtung 50 und dem Wagenkasten bzw. Wagenkastenuntergestell gelöst werden, so dass die Abstützvorrichtung 50 eine Längsbewegung der Kupplungsstange 1 in Richtung des Wagenkastens nicht behindert. Denkbar in diesem Zusammenhang wäre es, wenn zur Realisierung der Schraubverbindung 57 mindestens eine Abscher-/Abreißschraube zum Einsatz kommt, die bei Überschreiten der Betriebslast der in der Anlenkung 2 vorgesehenen Elastomer-Federeinrichtung 10 ihre Verbindungsfunktion verliert, d.h. abschert bzw. abreißt.

[0040] Andererseits wäre es auch denkbar, als Schraubverbindung 57 mindestens eine Schraube zu verwenden, die derart in einer Aufnahme aufgenommen ist, dass bei Überschreiten der Betriebslast der in

der Anlenkung 2 vorgesehenen Elastomer-Federeinrichtung 10 die mindestens eine Schraube aus der Aufnahme bewegt wird, infolgedessen die Verbindung zwischen der Halterung der Abstützvorrichtung 50 und dem Wagenkasten bzw. Wagenkastenuntergestell gelöst wird.

[0041] Bei der Abstützvorrichtung 50 handelt es sich um eine federnd ausgebildete Abstützung, bei welcher die Abstützfedereinrichtung 51 mindestens eine - bei der dargestellten Ausführungsform genau zwei - Abstützfedern 52, 53 aufweist. Die beiden Abstützfedern 52, 53 sind mit dem Querträger 54 verbunden und werden mit einer gewissen Vorspannung von unten in den vertikaler Richtung gegen die Kupplungsstange 1 gedrückt. Die Vorspannung, mit welcher die Abstützfedern 52, 53 gegen die Kupplungsstange 1 drücken, ist durch Variation des vertikalen Abstandes zwischen dem Querträger 54 und der Kupplungsstange 1 einstellbar und sollte so gewählt sein, dass in einem Ruhezustand der Kupplungsstange 1, d.h. wenn keine dynamischen Kräfte in vertikaler Richtung an der Kupplungsstange 1 angreifen, die Kupplungsstange 1 in der horizontalen Mittenlage vorliegt.

[0042] Indem der vertikale Abstand zwischen dem Querträger 54 und der Kupplungsstange 1 variiert wird, lässt sich die vertikale Neigung der Kupplungsstange 1 einstellen. Wie bereits ausgeführt, sollte die Kupplungsstange 1 im unbelasteten Zustand in der horizontalen Ebene vorliegen, um ein einwandfreies Kuppeln zweier benachbarter Wagenkästen zu ermöglichen.

[0043] Der Einsatz von Abstützfedern 52, 53, welche aus einem Elastomermaterial gebildet sind, hat allerdings zur Folge, dass nach einem bestimmten zeitlichen Intervall die Abstützung nachgestellt werden muss, da es bei unter Vorspannung stehenden Abstützfedern 52, 53 im Laufe der Zeit zu einem Setzen des Elastomermaterials kommen kann, d.h. die Federkennlinie der Abstützfedern 52, 53 wird im Laufe der Zeit flacher, was ein Neigen der Kupplungsstange 1 zur Folge haben kann. Somit muss eine ursprünglich bereits in der horizontalen Mittenlängsebene eingestellte Kupplungsstange 1 nach einer gewissen Zeit nachgestellt werden. Mit anderen Worten, es ist dafür Sorge zu tragen, dass nachträglich der vertikale Abstand zwischen dem Querträger 54 und der Kupplungsstange 1 variiert werden kann.

[0044] Zu diesem Zweck kommen bei der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung 50 Vorspannelemente zum Einsatz, über welche die unteren Endbereiche 68, 69 der beiden seitlichen Längsträger 55, 56 jeweils derart mit dem Querträger 54 verbunden sind, dass ein vertikaler Abstand zwischen dem Querträger 54 und der Kupplungsstange 1 und somit eine vertikale Vorspannung der Abstützfedereinrichtung 51 einstellbar ist.

[0045] Im Einzelnen und wie es insbesondere der Darstellung in Fig. 7 entnommen werden kann, bietet es sich hierfür an, dass die unteren Endbereiche 68, 69 der beiden seitlichen Längsträger 55, 56 jeweils ein Außenge-

winde aufweisen und jeweils in einer mit dem Querträger 54 verbundenen Spannhülse 61 aufgenommen sind, wobei die Spannhülse 61 als Vorspannelement dient und ein komplementär zum Außengewinde des entsprechenden Längsträgers 55, 56 ausgebildetes Innengewinde aufweist. Der Darstellung in Fig. 7 ist ferner zu entnehmen, dass bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel die Spannhülsen 61 jeweils durch eine in dem Querträger 54 ausgebildete Durchgangsöffnung 60 laufen. Ferner ist zu erkennen, dass das Innengewinde der Spannhülse 61 das Außengewinde des entsprechenden Längsträgers 55, 56 aufnimmt.

[0046] Zum Einstellen der vertikalen Vorspannung der Abstützfedereinrichtung 51 werden bei dem in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiel die beiden als Spannhülsen 61 ausgeführten Vorspannelemente weiter in die entsprechenden Endbereiche 68, 69 der Längsträger 55, 56 eingeschraubt, infolgedessen der vertikale Abstand zwischen dem Querträger 54 und der Kupplungsstange 1 verringert und die Vorspannung der Abstützfedereinrichtung 51 erhöht wird. Auf diese Weise kann nachträglich die vertikale Auslenkung der Kupplungsstange 1 variiert werden.

[0047] Um zu verhindern, dass sich die bei der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsform als Vorspannelement zum Einsatz kommenden Spannhülsen 61 unbeabsichtigt lösen oder lockern können, infolgedessen sich zwangsläufig der vertikale Abstand zwischen dem Querträger 54 und der Kupplungsstange 1 vergrößern und die vertikale Vorspannung der Abstützfedereinrichtung 51 reduzieren würde, sind das Außengewinde am unteren Endbereich 68, 69 der beiden seitlichen Längsträger 55, 56 und das Innengewinde der Spannhülse 61 jeweils als Linksgewinde ausgeführt, wobei mindestens ein Sicherungselement 67 vorgesehen ist zum Verhindern eines unbeabsichtigten Manipulierens der Spannhülse 61.

[0048] Wie dargestellt, kann das mindestens eine Sicherungselement 67 als Zylinderschraube mit einem Rechtsgewinde ausgeführt ist, wobei das Rechtsgewinde des als Zylinderschraube ausgeführten Sicherungselements 67 koaxial zu der Spannhülse 61 angeordnet ist und in ein Innengewinde 58 eingreifen, welches in einer im unteren Endbereich 68, 69 der seitlichen Längsträger 55, 56 ausgeführten Bohrung ausgebildet ist.

[0049] Hierbei ist es grundsätzlich denkbar, die Innengewinde 58 der seitlichen Längsträger 55, 56 mit einer Schraubensicherung 62 zu versehen. Zu diesem Zweck kann in den vertikal verlaufenden Bohrungen der Endbereiche 68, 69 der seitlichen Längsträger 55, 56 jeweils ein Kunststoffeinsatz vorgesehen sein, welcher ein selbstsicherndes Gewinde ausbildet. Denkbar allerdings wäre es auch, das Vorspannelement (Spannhülse 61) beispielsweise mit einem Splint, d.h. einer Drahtsicherung, zu versehen.

[0050] Bei der dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung 50 sind die beiden Abstützfedern 52, 53 mit dem Querträger 54 über jeweils

eine Schraubverbindung 63 verbunden. Der kupplungsstangenseitige Endbereich der beiden Abstützfedern 52, 53 ist mit einer in vertikaler Richtung relativ zu den beiden seitlichen Längsträgern 55, 56 bewegbaren Druckplatte 64 verbunden. Auf der kupplungsstangenseitigen Fläche der Druckplatte 64 ist ein Abstützstempel 65 vorgesehen, welcher die von den Abstützfedern 52, 53 ausgeübte Abstützkraft auf die Kupplungsstange 1 überträgt.

[0051] Die Druckplatte 64 ist mit einer Führung 66 versehen, um eine Bewegung der Druckplatte 64 relativ zu den beiden seitlichen Längsträgern 55, 56 zu führen. Im Einzelnen ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel die Führung 66 durch Aufnahmen gebildet, die an den seitlichen Endbereichen der Druckplatte 64 vorgesehen sind und die seitlichen Längsträger 55, 56 aufnehmen.

[0052] Wie es den Darstellungen beispielsweise der Figuren 3 und 5 entnommen werden kann, weist der Lagerbock 4 der in den Zeichnungen dargestellten Anlenkung 2 an seinem der Kupplungsstange 1 entgegengesetzten Ende eine Öffnung 5 auf, durch welche die Elastomer-Federeinrichtung 10 zusammen mit dem Gehäuse 11 drückbar ist, wenn eine über die Kupplungsstange 1 auf die Anlenkung 2 übertragene Stoßkraft einen vorab festlegbaren kritischen Wert überschreitet. Dann nämlich sprechen die bereits erwähnten Abscheerelemente 8 an, über die im normalen Fahrbetrieb das Gehäuse 11 der Elastomer-Federeinrichtung 10 mit dem Lagerbock 4 verbunden ist. Nach Ansprechen der Abscheerelemente 8 kann somit die Elastomer-Federeinrichtung 10 und das Gehäuse 11, in welches die Elastomer-Federeinrichtung 10 aufgenommen ist, durch die Öffnung 5 des Lagerbocks 4 geschoben werden. Auf diese Weise ist die Kupplungsstange 1 zumindest teilweise aus dem auf die Anlenkung 2 übertragenen Kraftfluss genommen.

[0053] Gleichzeitig wird auch die Verbindung zwischen dem Gehäuse 11, der Elastomer-Federeinrichtung 10 und der Abstützvorrichtung 50 gelöst, und zwar indem die ebenfalls als Abscher- bzw. Abreißschrauben ausgebildete Schraubverbindung 57 zwischen dem oberen Endbereich der Längsträger 55, 56 und dem Gehäuse 11 gelöst wird.

[0054] Die Erfindung ist nicht auf die in den Zeichnungen dargestellte exemplarische Ausführungsform der Abstützvorrichtung 50 beschränkt, sondern ergibt sich aus einer Zusammenschau sämtlicher hierin offenbarter Merkmale.

[0055] Insbesondere ist es in diesem Zusammenhang denkbar, dass die unteren Endbereiche 68, 69 der beiden seitlichen Längsträger 55, 56 jeweils hülsenförmig ausgebildet sind und jeweils in einer mit dem Querträger 54 verbundenen Führungshülse aufgenommen sind, wobei die hülsenförmig ausgebildeten unteren Endbereiche 68, 69 der beiden seitlichen Längsträger 55, 56 jeweils zumindest bereichsweise mit einem Innengewinde versehen sind. Dabei können die den beiden Längsträgern 55, 56 zugeordneten Vorspannelemente jeweils als Spannschraube mit einem komplementär zum Innengewinde des entsprechenden Längsträgers 55, 56 ausgebildeten

Außengewinde ausgeführt sein, wobei die Spannschrauben jeweils durch eine in dem Querträger 54 ausgebildete Durchgangsöffnung 60 laufen. Das Außengewinde eines jeden als Spannschraube ausgeführten Vorspannelements nimmt dabei das Innengewinde des hülsenförmig ausgebildeten Endbereiches 68, 69 des entsprechenden Längsträgers 55, 56 auf.

[0056] Alternativ hierzu wäre es auch denkbar, wenn die unteren Endbereiche 68, 69 der beiden seitlichen Längsträger 55, 56 jeweils ein Außengewinde aufweisen und jeweils in einer in dem Querträger 54 ausgebildeten Durchgangsöffnung 60 aufgenommen sind derart, dass sich das Außengewinde zumindest bereichsweise durch die Durchgangsöffnung 60 erstreckt. Hierbei sollte das Vorspannelement als Spannmutter ausgeführt sein und den durch die Durchgangsöffnung 60 erstreckenden Gewindebereich des zugeordneten Längsträgers 55, 56 aufnehmen.

Bezugszeichenliste

[0057]

1	Kupplungsstange
2	Anlenkung
3	hinterer Endbereich der Kupplungsstange
4	Lagerbock
5	Öffnung im Lagerbock
8	Abscherelement
10	Elastomer-Federeinrichtung
11	Gehäuse
11a	Halbschalen des Gehäuses
13	Federring
14, 15	Ringwulst
16	Drehzapfen
50	Abstützvorrichtung
51	Abstützfedereinrichtung
52, 53	Abstützfeder
54	Querträger
55, 56	seitliche Längsträger
57	Schraubverbindung
58	Innengewinde
59	Außengewinde
60	Durchgangsöffnung
61	Spannhülse
62	Sicherung/Kunststoffeinsatz
63	Schraubverbindung
64	Druckplatte
65	Abstützstempel
66	Führung
67	Sicherungselement
68, 69	unterer Endbereich des Längsträgers

Patentansprüche

1. Vorrichtung (50) zum vertikalen Abstützen einer an einem Wagenkasten eines insbesondere spurge-

führten Fahrzeuges über eine Anlenkung angelenkten Kupplungsstange (1), wobei die Vorrichtung (50) eine mit der Kupplungsstange (1) in Kontakt bringbare Abstützfedereinrichtung (51) und eine Halterung aufweist, über welche die Abstützfedereinrichtung (51) mit der Anlenkung verbindbar ist, wobei die Halterung einen unteren Querträger (54) zum Abstützen der Abstützfedereinrichtung (51) und zwei vertikal verlaufende, seitliche Längsträger (55, 56) aufweist, über welche der Querträger (54) mit dem Wagenkasten verbindbar ist, wobei der untere Endbereich (68, 69) der beiden seitlichen Längsträger (55, 56) jeweils über mindestens ein Vorspannelement derart mit dem Querträger (54) verbunden ist, dass ein vertikaler Abstand zwischen dem Querträger (54) und der Kupplungsstange (1) und somit eine vertikale Vorspannung der Abstützfedereinrichtung (51) einstellbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die unteren Endbereiche (68, 69) der beiden seitlichen Längsträger (55, 56) jeweils hülsenförmig ausgebildet sind und jeweils in einer mit dem Querträger (54) verbundenen Führungshülse aufgenommen sind, wobei die hülsenförmig ausgebildeten unteren Endbereiche (68, 69) der beiden seitlichen Längsträger (55, 56) jeweils zumindest bereichsweise mit einem Innengewinde versehen sind, wobei die den beiden Längsträgern (55, 56) zugeordneten Vorspannelemente jeweils als Spannschraube mit einem komplementär zum Innengewinde des entsprechenden Längsträgers (55, 56) ausgebildeten Außengewinde ausgeführt sind und durch eine in dem Querträger (54) ausgebildete Durchgangsöffnung (60) laufen, und wobei das Außengewinde eines jeden als Spannschraube ausgeführten Vorspannelements das Innengewinde des hülsenförmig ausgebildeten Endbereiches (68, 69) des entsprechenden Längsträgers (55, 56) aufnimmt; oder dass die unteren Endbereiche (68, 69) der beiden seitlichen Längsträger (55, 56) jeweils ein Außengewinde aufweisen und jeweils in einer in dem Querträger (54) ausgebildeten Durchgangsöffnung (60) aufgenommen sind derart, dass sich das Außengewinde zumindest bereichsweise durch die Durchgangsöffnung (60) erstreckt, und wobei das Vorspannelement als Spannmutter ausgeführt ist und den durch die Durchgangsöffnung (60) erstreckenden Gewindebereich des zugeordneten Längsträgers (55, 56) aufnimmt; oder dass

die unteren Endbereiche (68, 69) der beiden seitlichen Längsträger (55, 56) jeweils ein Außengewinde aufweisen und jeweils in einer mit dem Querträger (54) verbundenen Spannhülse (61) aufgenommen sind, wobei die Spannhülse (61) als Vorspannelement dient und ein komplementär zum Außengewinde des entsprechenden Längsträgers (55, 56) ausgebildetes Innengewinde aufweist, wobei die Spannhülse (61) durch eine in dem Querträger (54)

ausgebildete Durchgangsöffnung (60) läuft, und wobei das Innengewinde der Spannhülse (61) das Außengewinde des entsprechenden Längsträgers (55, 56) aufnimmt.

2. Vorrichtung (50) nach Anspruch 1, wobei der untere Endbereich (68, 69) der beiden seitlichen Längsträger (55, 56) jeweils ein Gewinde aufweist, und wobei die den beiden Längsträgern (55, 56) zugeordneten Vorspannelemente jeweils ein entsprechendes Gegengewinde aufweisen und derart mit dem Gewinde des entsprechenden Längsträgers (55, 56) zusammenwirken, dass bei Anziehen der Vorspannelemente der vertikale Abstand zwischen dem Querträger (54) und der Kupplungsstange (1) verkürzt und die vertikale Vorspannung der Abstützfedereinrichtung (51) erhöht wird.
3. Vorrichtung (50) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die unteren Endbereiche (68, 69) der beiden seitlichen Längsträger (55, 56) jeweils ein Außengewinde aufweisen und jeweils in einer mit dem Querträger (54) verbundenen Spannhülse (61) aufgenommen sind, wobei die Spannhülse (61) als Vorspannelement dient und ein komplementär zum Außengewinde des entsprechenden Längsträgers (55, 56) ausgebildetes Innengewinde aufweist, wobei die Spannhülse (61) durch eine in dem Querträger (54) ausgebildete Durchgangsöffnung (60) läuft, und wobei das Innengewinde der Spannhülse (61) das Außengewinde des entsprechenden Längsträgers (55, 56) aufnimmt, wobei das Außengewinde am unteren Endbereich (68, 69) der beiden seitlichen Längsträger (55, 56) und das Innengewinde der Spannhülse (61) jeweils als Linksgewinde ausgeführt sind, und wobei mindestens ein Sicherungselement (67) vorgesehen ist zum Verhindern eines unbeabsichtigten Manipulierens der Spannhülse (61).
4. Vorrichtung (50) nach Anspruch 3, wobei das mindestens eine Sicherungselement (67) als Zylinderschraube mit einem Rechtsgewinde ausgeführt ist, wobei das Rechtsgewinde des als Zylinderschraube ausgeführten Sicherungselements (67) coaxial zu der Spannhülse (61) angeordnet ist und in ein Innengewinde eingreifen, welches in einer im unteren Endbereich (68, 69) der seitlichen Längsträger (55, 56) ausgeführten Bohrung ausgebildet ist.
5. Vorrichtung (50) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei eine Sicherung (62) zum Verhindern eines unbeabsichtigten Manipulierens des Vorspannelements vorgesehen ist.
6. Vorrichtung (50) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Abstützfedereinrichtung (51) mindestens

eine und vorzugsweise zwei mit dem Querträger (54) vorzugsweise lösbar verbundene Abstützfedern (52, 53), insbesondere aus einem Elastomermaterial gebildete Abstützfedern, aufweist.

5

7. Vorrichtung (50) nach Anspruch 6, wobei die Abstützfedereinrichtung (51) ferner eine in vertikaler Richtung relativ zu den beiden seitlichen Längsträgern (55, 56) bewegbare Druckplatte (64) aufweist, über welche die mindestens eine mit dem Querträger (54) verbundene Abstützfeder (52, 53) mit der Kupplungsstange (1) in Kontakt bringbar ist.

10

15

8. Vorrichtung (50) nach Anspruch 7, wobei die Abstützfedereinrichtung (51) ferner einen mit der Druckplatte (64) verbundenen und mit der Kupplungsstange (1) in Kontakt bringbaren Abstützstempel (65) aufweist.

20

9. Vorrichtung (50) nach Anspruch 7 oder 8, wobei eine Führung (66) vorgesehen ist zum Führen einer Bewegung der Druckplatte (64) relativ zu den beiden seitlichen Längsträgern (55, 56).

25

30

35

10. Mittelpufferkupplung für spurgeführte Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge, mit einer Kupplungsstange (1) und einer einen Lagerbock (4) aufweisenden Anlenkung (2), wobei der wagenkasten-seitige Endbereich der Kupplungsstange (1) mit der Anlenkung (2) verbunden und über den Lagerbock (4) der Anlenkung (2) am Wagenkasten des spurgeführten Fahrzeuges schwenkbar angelenkt ist, und wobei ferner eine Vorrichtung (50) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 zum vertikalen Abstützen der Kupplungsstange (1) vorgesehen ist.

40

45

50

11. Mittelpufferkupplung nach Anspruch 10, wobei ferner eine Elastomer-Federeinrichtung (10) zum Abdämpfen von über die Kupplungsstange (1) auf die Anlenkung (2) übertragenen Zug- und Stoßkräften vorgesehen ist, wobei die Elastomer-Federeinrichtung (10) ein zum Kupplungskopf hin offenes Gehäuse (11) aufweist, in welches der wagenkasten-seitige Endbereich der Kupplungsstange (1) mit einem radialen Abstand von der Innenumfangsfläche des Gehäuses (11) coaxial hineinragt, wobei der wagenkasten-seitige Endbereich der Kupplungsstange (1) über das Gehäuse (11) mit der Anlenkung (2) verbunden ist, wobei zwischen der Innenumfangsfläche des Gehäuses (11) vorgespannte federnde Ringe (13) aus einem elastischen Werkstoff vorgesehen sind, die mit ihren Mittelebenen vertikal ausgerichtet und mit gegenseitigen Abstand in Längsrichtung der Kupplungsstange (1) hintereinander angeordnet sind.

55

12. Mittelpufferkupplung nach Anspruch 11, wobei der obere Endbereich (68, 69) der beiden seit-

lichen Längsträger (55, 56), vorzugsweise über mindestens eine Abscher- oder Abreißschraube (57), lösbar mit dem Gehäuse (11) der Elastomer-Feder-einrichtung (10) verbunden sind.

Claims

1. A device (50) for the vertical support of a coupling rod (1) articulated by means of a linkage to a car body of in particular a track-guided vehicle, wherein the device (50) comprises a supporting spring mechanism (51) able to be brought into contact with the coupling rod (1) and a mounting via which the supporting spring mechanism (51) is connectable to the linkage, wherein the mounting comprises a lower cross member (54) for supporting the supporting spring mechanism (51) and two vertically extending longitudinal side members (55, 56) via which the cross member (54) is connectable to the car body, wherein the lower end region (68, 69) of each of the two longitudinal side members (55, 56) is connected to the cross member (54) by at least one pretensioning element such that a vertical distance between the cross member (54) and the coupling rod (1), and thus a vertical pretensioning of the supporting spring mechanism (51), can be set,

characterized in that

each lower end region (68, 69) of the two longitudinal side members (55, 56) is of sleeve-shaped form and respectively accommodated in a guide sleeve connected to the cross member (54), wherein each sleeve-shaped lower end region (68, 69) of the two longitudinal side members (55, 56) is at least in part provided with an internal thread, wherein the pretensioning elements associated with the two side members (55, 56) are in each case realized as tensioning screws having an external thread configured complementary to the internal thread of the respective side member (55, 56) and extending through a passage opening (60) formed in the cross member (54), and wherein the external thread of each pretensioning element configured as a tensioning screw receives the internal thread of the sleeve-shaped end region (68, 69) of the respective side member (55, 56); or that

each lower end region (68, 69) of the two longitudinal side members (55, 56) exhibits an external thread and is respectively accommodated in a passage opening (60) formed in the cross member (54) such that the external thread extends at least partly through the passage opening (60), and wherein the pretensioning element is configured as a tensioning nut and receives the threaded section of the associated side member (55, 56) extending through the passage opening (60); or that

each lower end region (68, 69) of the two longitudinal side members (55, 56) exhibits an external thread

and is respectively accommodated in a tension sleeve (61) connected to the cross member (54), wherein the tension sleeve (61) serves as a pretensioning element and has an internal thread configured complementary to the external thread of the associated side member (55, 56), wherein the tension sleeve (61) extends through a passage opening (60) formed in the cross member (54), and wherein the internal thread of the tension sleeve (61) receives the external thread of the respective side member (55, 56).

2. The device (50) according to claim 1, wherein each lower end region (68, 69) of the two longitudinal side members (55, 56) comprises a thread, and wherein each of the pretensioning elements associated with the two side members (55, 56) has a respective counterthread and interacts with the thread of the associated side member (55, 56) such that tightening the pretensioning element results in shortening the vertical distance between the cross member (54) and the coupling rod (1) and increasing the vertical pretensioning of the supporting spring mechanism (51).
3. The device (50) according to claim 1 or 2, wherein each of the lower end regions (68, 69) of the two longitudinal side members (55, 56) has an external thread and is respectively accommodated in a tension sleeve (61) connected to the cross member (54), wherein the tension sleeve (61) serves as a pretensioning element and has an internal thread configured complementary to the external thread of the associated side member (55, 56), wherein the tension sleeve (61) extends through a passage opening (60) formed in the cross member (54), and wherein the internal thread of the tension sleeve (61) receives the external thread of the respective side member (55, 56), wherein the external thread at the lower end region (68, 69) of the two longitudinal side members (55, 56) and the internal thread of the tension sleeve (61) are in each case configured as left-handed thread, and wherein at least one securing element (67) is provided to prevent inadvertent manipulation of the tension sleeve (61).
4. The device (50) according to claim 3, wherein the at least one securing element (67) is configured as a cylinder screw having a right-handed thread, wherein the right-handed thread of the securing element (67) designed as a cylinder screw is arranged coaxially with the tension sleeve (61) and engages in an internal thread formed in a drill hole provided in the lower end region (68, 69) of the longitudinal side members (55, 56).
5. The device (50) according to any one of claims 1 to 4,

wherein a retainer (62) is provided to prevent inadvertent manipulation of the pretensioning element.

6. The device (50) according to any one of claims 1 to 5, wherein the supporting spring mechanism (51) comprises at least one and preferably two supporting springs (52, 53), particularly supporting springs formed from an elastomer material, which are preferably detachably connected to the cross member (54).
7. The device (50) according to claim 6, wherein the supporting spring mechanism (51) further comprises a pressure plate (64) which is vertically movable relative to the two longitudinal side members (55, 56), by means of which the at least one supporting spring (52, 53) connected to the cross member (54) can be brought into contact with the coupling rod (1).
8. The device (50) according to claim 7, wherein the supporting spring mechanism (51) further comprises a supporting jack (65) which is connected to the pressure plate (64) and able to be brought into contact with the coupling rod (1).
9. The device (50) according to claim 7 or 8, wherein a guide (66) is provided to guide a movement of the pressure plate (64) relative to the two longitudinal side members (55, 56).
10. A central buffer coupling for track-guided vehicles, particularly railway vehicles, having a coupling rod (1) and a linkage comprising a bearing block (4), wherein the car body-side end region of the coupling rod (1) is connected to the linkage (2) and the linkage (2) is pivotably articulated to the car body of the track-guided vehicle via the bearing block (4), and wherein a device (50) in accordance with any one of claims 1 to 9 for the vertical support of the coupling rod (1) is further provided.
11. The central buffer coupling according to claim 10, wherein an elastomer spring mechanism (10) for absorbing tractive and impact forces transmitted via the coupling rod (1) to the linkage (2) is further provided, wherein the elastomer spring mechanism (10) has a housing (11) open to the coupler head into which the car body-side end region of the coupling rod (1) projects coaxially at a radial distance from the inner peripheral surface of the housing (11), wherein the car body-side end region of the coupling rod (1) is connected to the linkage (2) via the housing (11), wherein pretensioned flexible rings (13) of an elastic material are provided between the inner peripheral surface of the housing (11) with their central planes aligned vertically and arranged at a distance one after the other in the longitudinal direction of the

coupling rod (1).

12. The central buffer coupling according to claim 11, wherein the upper end region (68, 69) of the two longitudinal side members (55, 56) are detachably connected to the housing (11) of the elastomer spring mechanism (10), preferably by means of at least one breakaway or shear bolt (57).

Revendications

1. Dispositif (50) pour le soutien vertical d'une barre d'attelage (1) articulée au moyen d'une articulation sur une caisse de véhicule, en particulier d'un véhicule guidé sur voie, dans lequel le dispositif (50) comprend un dispositif à ressort de soutien (50) susceptible d'être amené en contact avec la barre d'attelage (1) et une monture via laquelle le dispositif à ressort de soutien (51) est susceptible d'être relié à l'articulation, dans lequel la monture comprend une traverse inférieure (54) pour soutenir le dispositif à ressort de soutien (51) et deux longerons latéraux (55, 56) s'étendant verticalement, au moyen desquels la traverse (54) est susceptible d'être reliée à la caisse de véhicule, dans lequel la zone terminale inférieure (68, 69) des deux longerons latéraux (55, 56) est reliée respectivement à la traverse (54) via au moins un élément de précontrainte de telle façon qu'une distance verticale entre la traverse (54) et la barre d'attelage (1) et ainsi une précontrainte verticale du dispositif à ressort de soutien (51) est réglable,

caractérisé en ce que

les zones terminales inférieures (68, 69) des deux longerons latéraux (55, 56) sont réalisées respectivement en forme de douille et sont respectivement reçues dans une douille de guidage reliée à la traverse (54), dans lequel les zones terminales inférieures (68, 69) réalisées en forme de douille des deux longerons latéraux (55, 56) sont respectivement dotées, au moins localement, d'un taraudage, dans lequel les éléments de précontrainte associés aux deux longerons (55, 56) sont réalisés respectivement sous la forme de vis de serrage avec un filetage extérieur réalisé complémentaire au taraudage du longeron (55, 56) correspondant, et passent à travers une ouverture traversante (60) réalisée dans la traverse (54), dans lequel le filetage de chaque élément de précontrainte réalisé sous forme de vis de serrage reçoit le taraudage de la zone terminale (68, 69), réalisée en forme de douille, du longeron correspondant (55, 56) ; ou **en ce que** les zones terminales inférieures (68, 69) des deux longerons latéraux (55, 56) comportent chacune un filetage extérieur et sont reçues chacune dans une ouverture traversante (60) réalisée dans la traverse (54) de telle façon que le filetage extérieur s'étend au

moins localement à travers l'ouverture traversante (60), et dans lequel l'élément de précontrainte est réalisé sous forme d'écrou de serrage et reçoit la zone fileté, s'étendant à travers l'ouverture traversante (60), du longeron associé (55, 56) ; ou **en ce que**

les zones terminales inférieures (68, 69) des deux longerons latéraux (55, 56) comportent chacune un filetage extérieur et sont respectivement reçues dans une douille de serrage (61) reliée à la traverse (54), dans lequel la douille de serrage (61) sert à titre d'élément de précontrainte et comporte un taraudage réalisé de manière complémentaire au filetage extérieur du longeron correspondant (55, 56), dans lequel la douille de serrage (61) passe à travers une ouverture traversante (60) réalisée dans la traverse (54), et dans lequel le taraudage de la douille de serrage (61) reçoit le filetage du longeron correspondant (55, 56).

2. Dispositif (50) selon la revendication 1, dans lequel la zone terminale inférieure (68, 69) des deux longerons latéraux (55, 56) comporte respectivement un pas de vis, et dans lequel les éléments de précontrainte associés aux deux longerons (55, 56) comportent respectivement un pas de vis antagoniste correspondant et coopèrent avec le pas de vis du longeron correspondant (55, 56) de telle façon que lors du serrage des éléments de précontrainte la distance verticale entre la traverse (54) et la barre d'attelage (1) est raccourcie et la précontrainte verticale du dispositif à ressort de soutien (51) est augmentée.
3. Dispositif (50) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel les zones terminales inférieures (68, 69) des deux longerons latéraux (55, 56) comportent respectivement un filetage, et sont respectivement reçues dans une douille de serrage (61) reliée à la traverse (54), dans lequel la douille de serrage (61) sert à titre d'élément de précontrainte et comporte un taraudage réalisé de manière complémentaire au filetage du longeron correspondant (55, 56), dans lequel la douille de serrage (61) passe à travers une ouverture traversante (60) réalisée dans la traverse (54) et dans lequel le taraudage de la douille de serrage (61) reçoit le filetage du longeron correspondant (55, 56), dans lequel le filetage au niveau de la zone terminale inférieure (68, 69) des deux longerons latéraux (55, 56) et le taraudage de la douille de serrage (61) sont réalisés respectivement sous forme de pas de vis à gauche, et dans lequel il est prévu au moins un élément de sécurité (67) pour empêcher une manipulation inopinée de la douille de serrage (61).
4. Dispositif (50) selon la revendication 3, dans lequel ledit au moins un élément de sécurité (67) est réalisé

sous forme de vis cylindrique avec un pas à droite, de sorte que le pas à droite de l'élément de sécurité (67) réalisé sous forme de vis cylindrique est agencé coaxialement à la douille de serrage (61) et s'engage dans un taraudage qui est réalisé dans un perçage réalisé dans la zone terminale inférieure (68, 69) des longerons latéraux (55, 56).

5. Dispositif (50) selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel il est prévu un organe de sécurité (62) pour empêcher une manipulation inopinée de l'élément de précontrainte.
6. Dispositif (50) selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel le dispositif à ressort de soutien (51) comprend au moins un et de préférence deux ressorts de soutien (52, 53) reliés à la traverse (54), de préférence de manière détachable, et en particulier des ressorts de soutien réalisés à partir d'un matériau élastomère.
7. Dispositif (50) selon la revendication 6, dans lequel le dispositif à ressort de soutien (51) comprend en outre une plaque à pression (64) déplaçable en direction verticale par rapport au deux longerons latéraux (55, 56), plaque via laquelle ledit au moins un ressort de soutien (52, 53) relié à la traverse (54) peut être amené en contact avec la barre d'attelage (1).
8. Dispositif (50) selon la revendication 7, dans lequel le dispositif à ressort de soutien (51) comprend en outre un poussoir de soutien (65) relié à la plaque à pression (64) et susceptible d'être amené en contact avec la barre d'attelage (1).
9. Dispositif (50) selon la revendication 7 ou 8, dans lequel il est prévu un guidage (66) pour guider un déplacement de la plaque à pression (64) par rapport aux deux longerons latéraux (55, 56).
10. Attelage à tampon central pour véhicule guidé sur voie, en particulier véhicule ferroviaire, comprenant une barre d'attelage (1) et une articulation (2) comprenant un bloc de montage (4), dans lequel la zone terminale, côté caisse de véhicule, de la barre d'attelage (1) est reliée à l'articulation (2) et est articulée de manière pivotante sur la caisse de véhicule du véhicule guidé sur voie via le bloc de montage (4) de l'articulation (2), et dans lequel il est en outre prévu un dispositif (50) selon l'une des revendications 1 à 9 pour le soutien vertical de la barre d'attelage (1).
11. Attelage à tampon central selon la revendication 10, dans lequel il est en outre prévu un dispositif à ressort en élastomère (10) pour amortir les forces de traction et les forces par à-coups transmises à l'articulation (2) via la barre d'attelage, dans lequel le dispositif à

ressort en élastomère (10) comprend un boîtier (11) ouvert vers la tête d'attelage, dans lequel pénètre la zone terminale, côté caisse de véhicule, de la barre d'attelage (1) coaxialement avec une distance radiale depuis la surface périphérique intérieure du boîtier (11), dans lequel la zone terminale, côté caisse de véhicule, de la barre d'attelage (1) est reliée à l'articulation (2) via le boîtier (11), et des anneaux (13) précontraints à effet ressort en un matériau élastique sont prévus entre les surfaces périphériques intérieures du boîtier (11), anneaux qui sont orientés verticalement avec leur plan médian et qui sont agencés les uns derrière les autres avec une distance mutuelle en direction longitudinale de la barre d'attelage (1).

5

10

15

12. Attelage à tampon central selon la revendication 11, dans lequel les zones terminales supérieures (68, 69) des deux longerons latéraux (55, 56) sont reliées de manière détachable avec le boîtier (11) du dispositif à ressort en élastomère (10) via au moins une vis à cisaillement ou à arrachement (57).

20

25

30

35

40

45

50

55

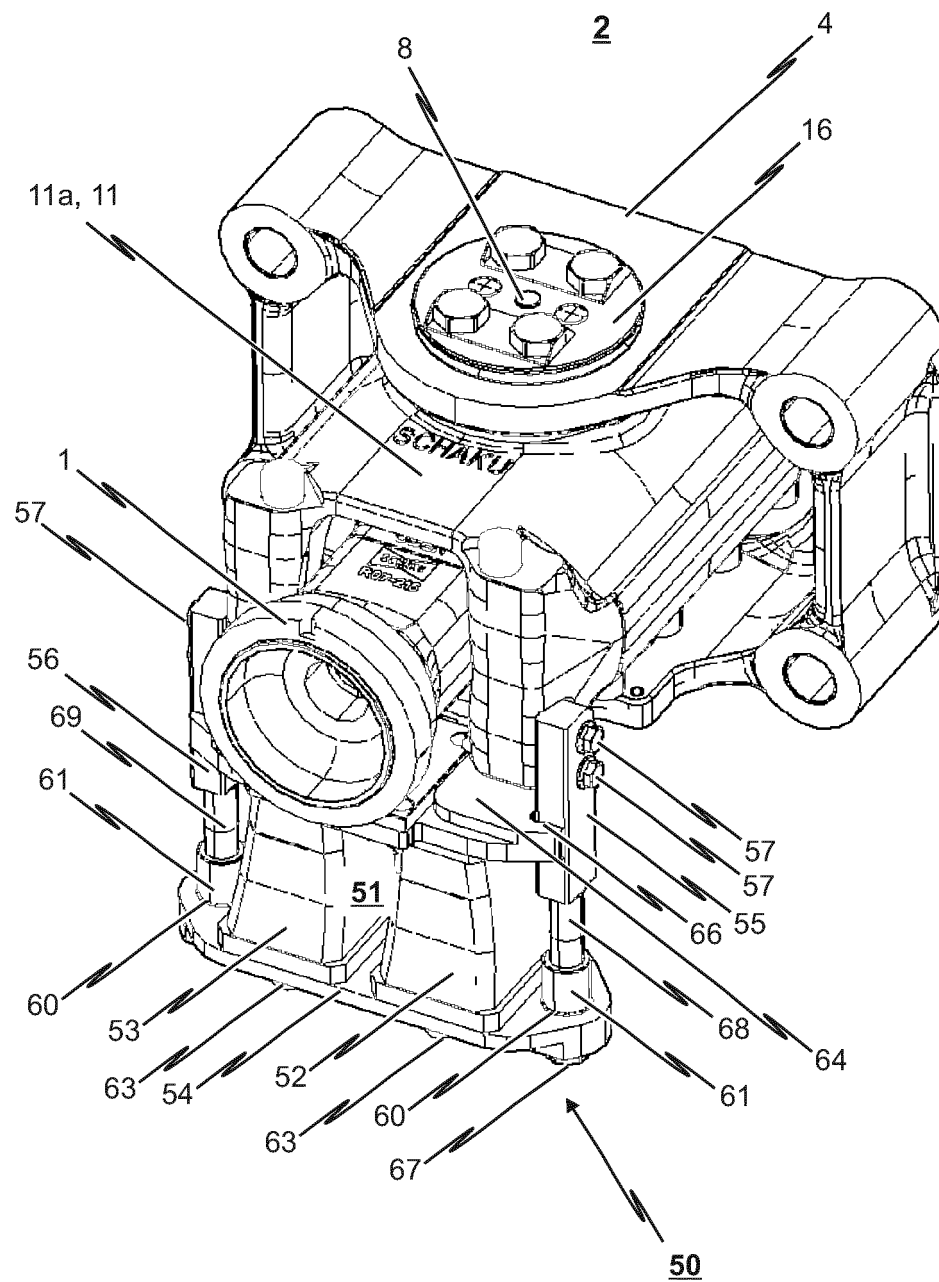


Fig. 1

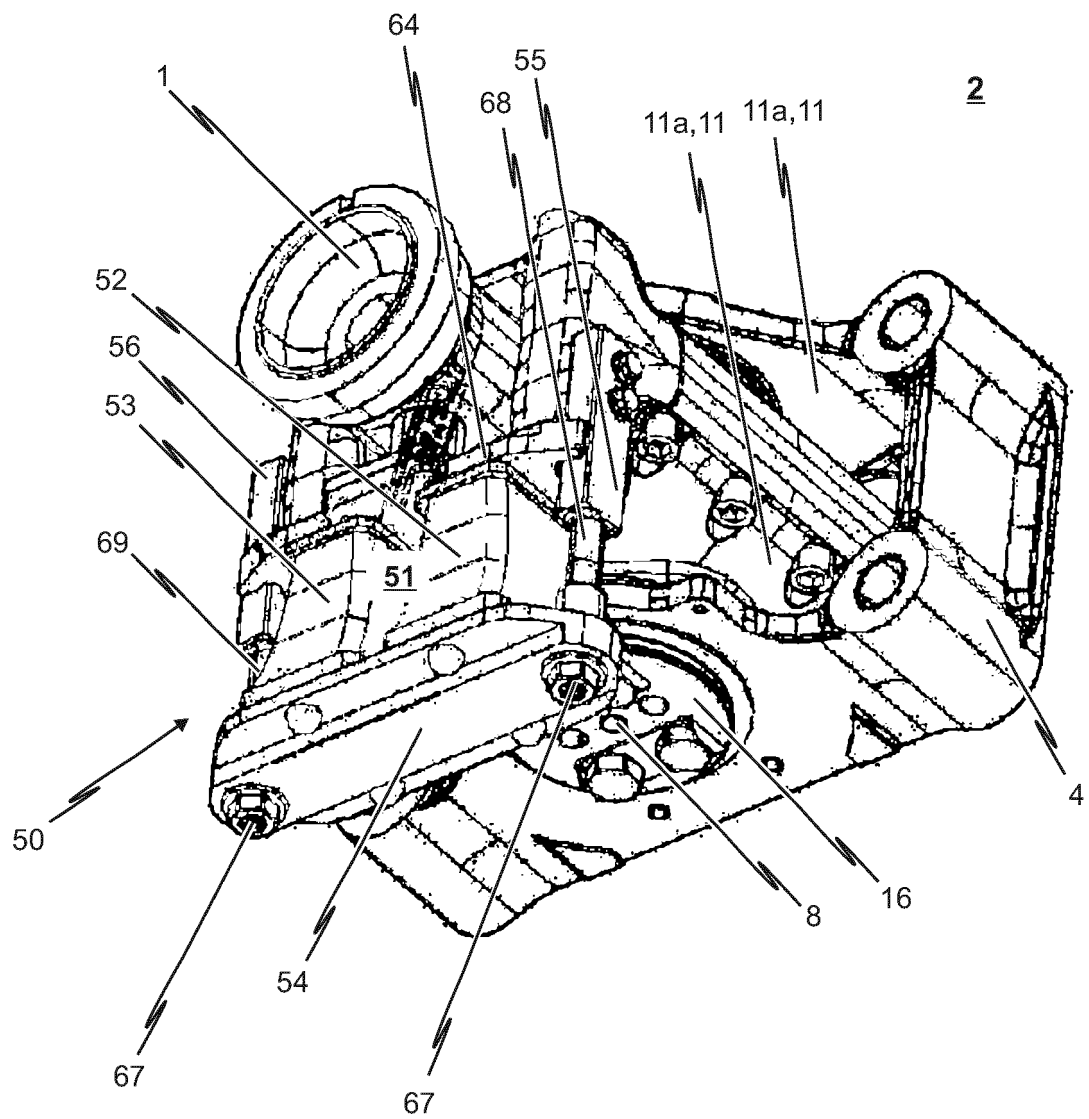


Fig. 2

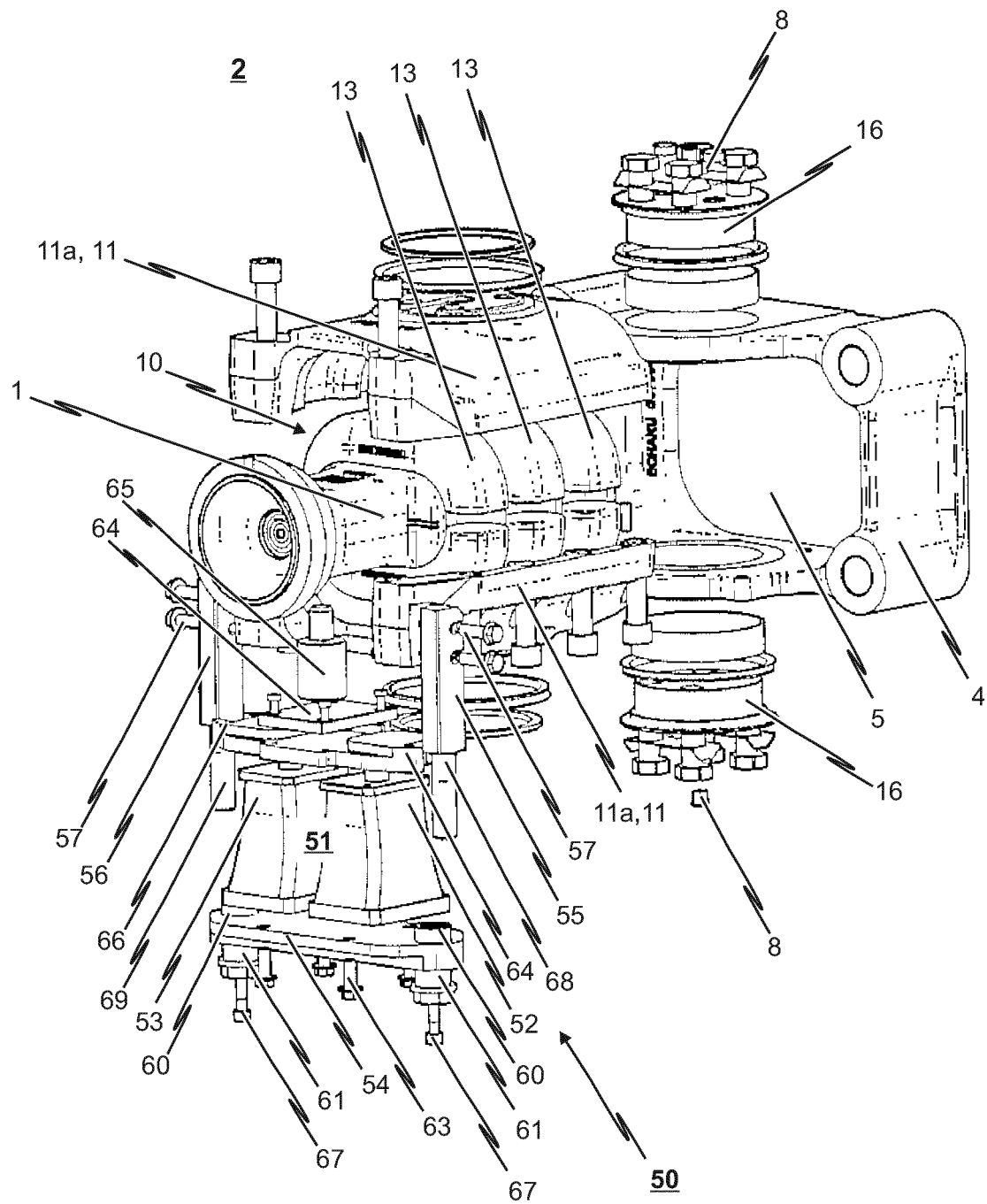


Fig. 3

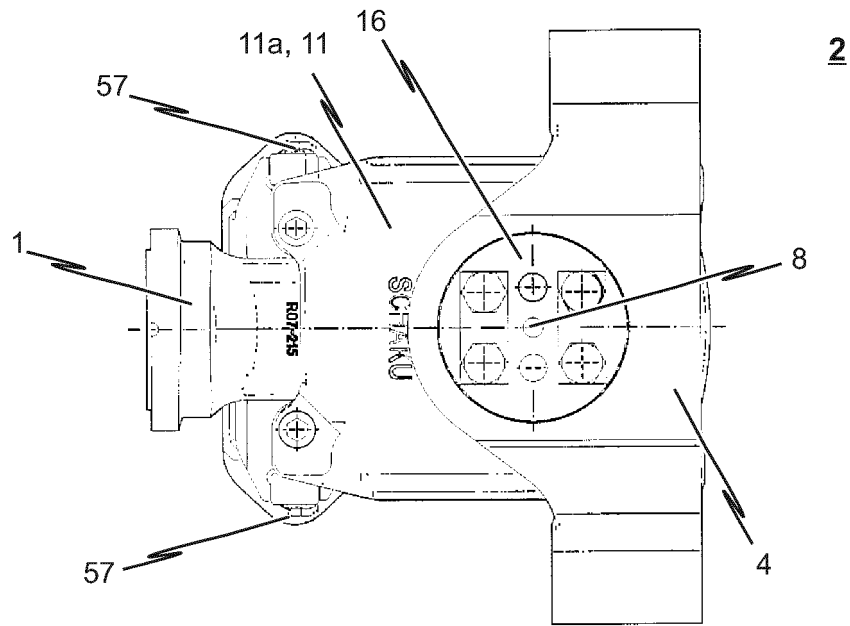


Fig. 4

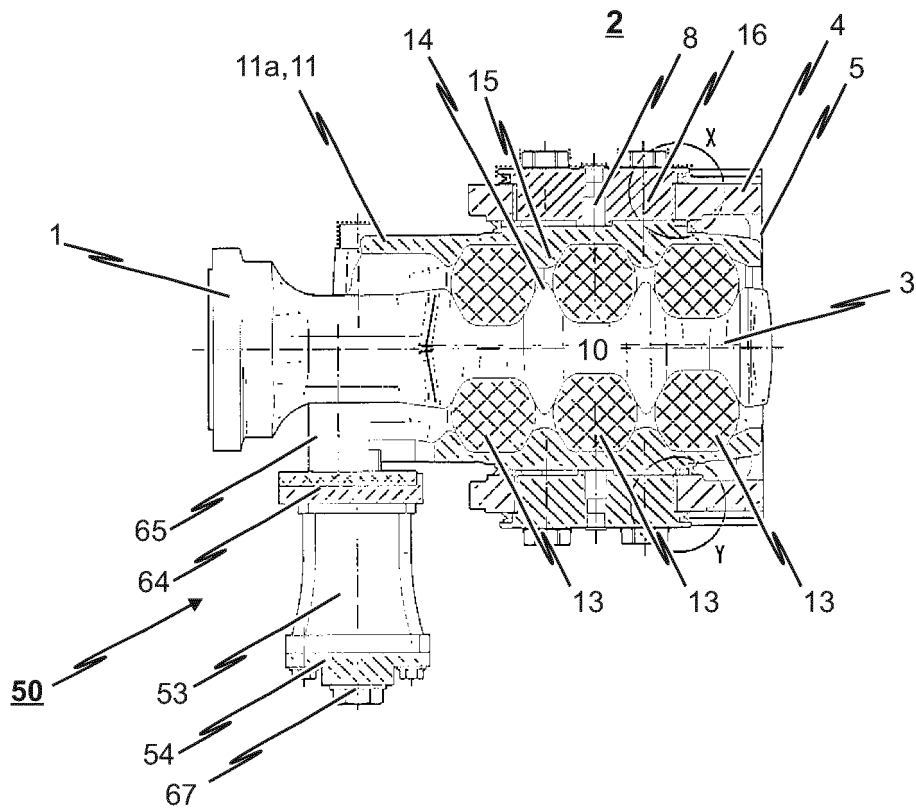


Fig. 5

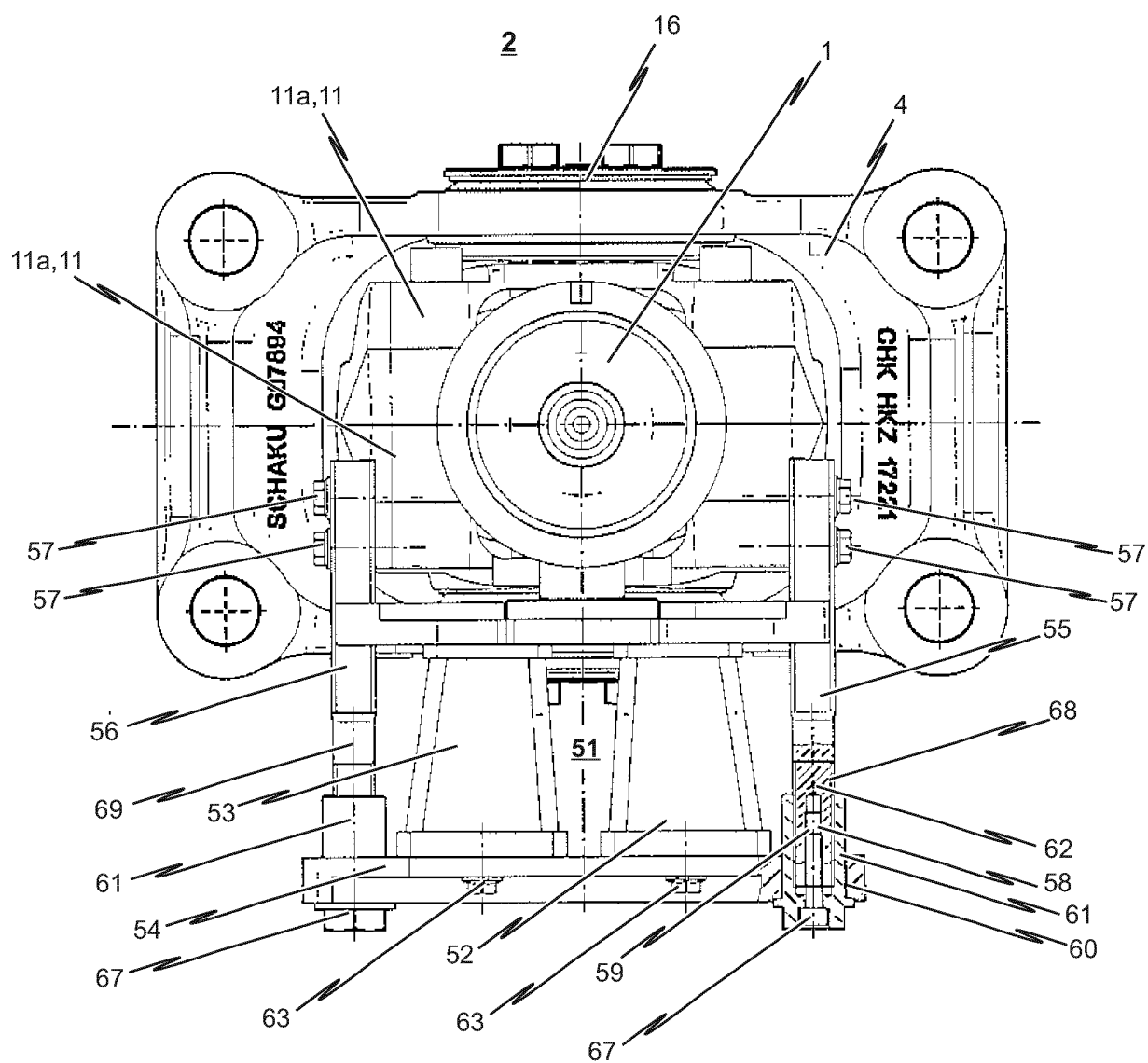


Fig. 6

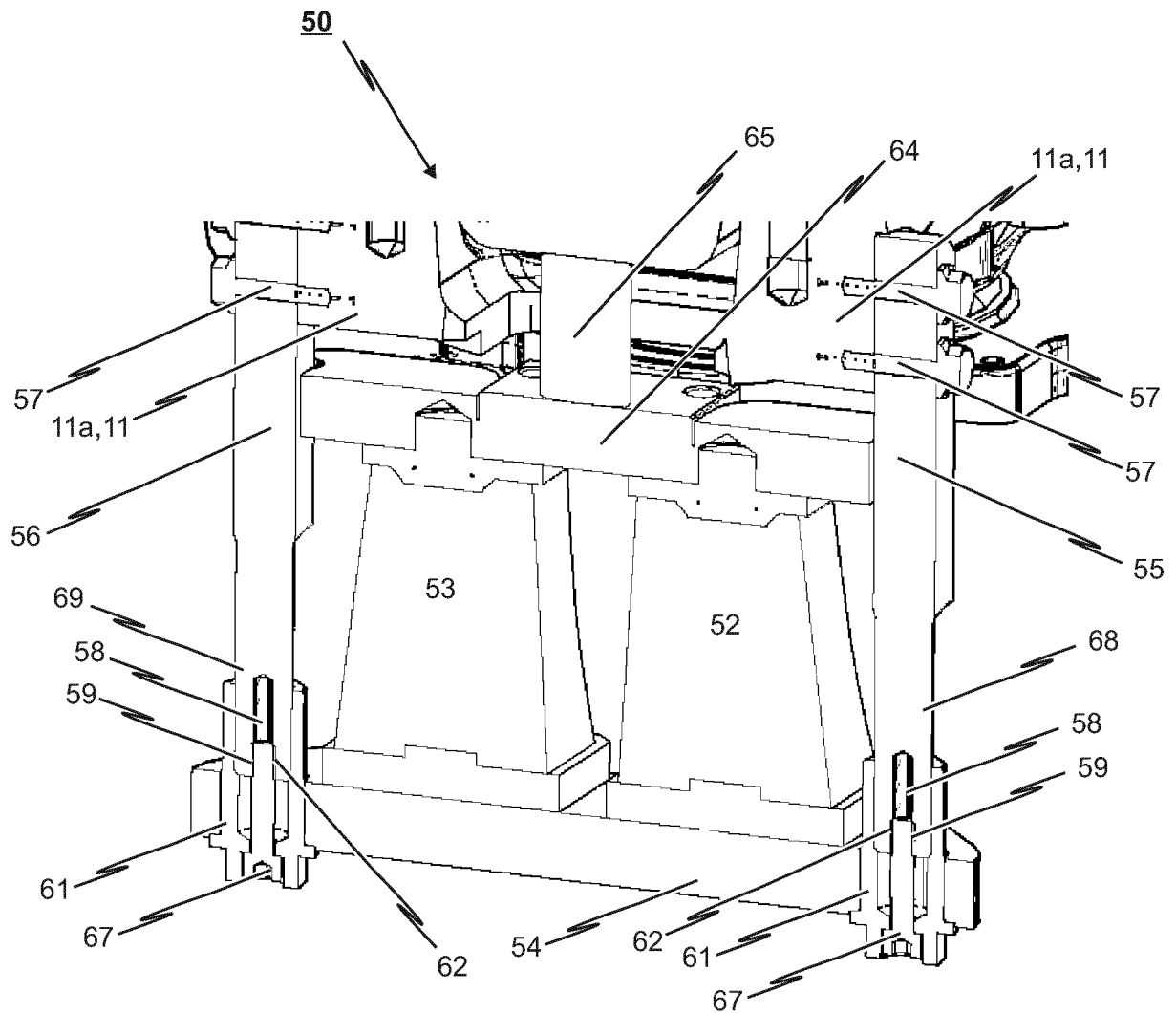


Fig. 7

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 1719684 A1 [0004]
- EP 1955918 A1 [0005]
- CH 356792 A [0006]