

(19)



(11)

EP 2 093 123 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.08.2009 Patentblatt 2009/35

(51) Int Cl.:
B61G 7/10^(2006.01) B61G 7/12^(2006.01)
B61G 9/24^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08101964.8**

(22) Anmeldetag: **25.02.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder: **Kontetzki, Arthur**
38259 Salzgitter (DE)

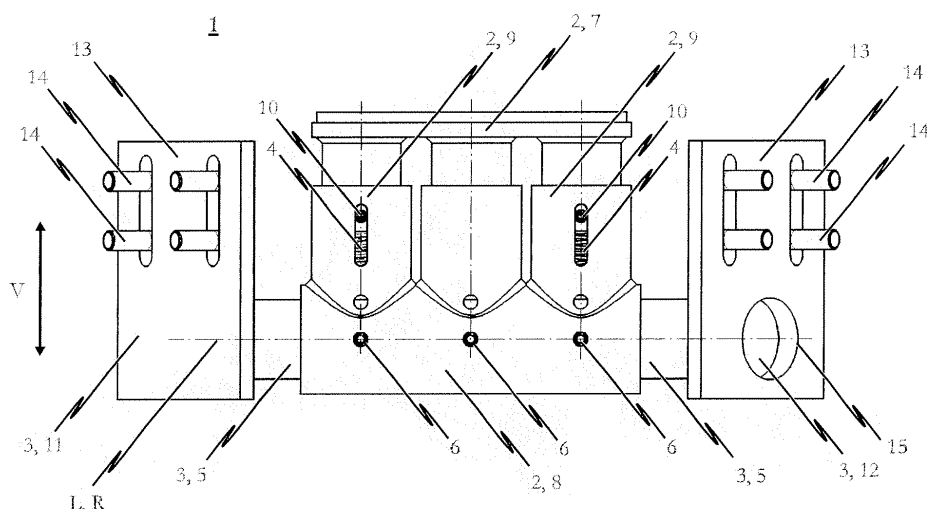
(74) Vertreter: **Rupprecht, Kay**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Widenmayerstrasse 48
80538 München (DE)

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(54) **Abstützvorrichtung zum vertikalen Abstützen einer Kupplungsstange sowie Verwendung der Abstützvorrichtung bei einem spurgeführten Fahrzeug**

(57) Die Erfindung betrifft eine Abstützvorrichtung (1) zum vertikalen Abstützen einer über einen Lagerbock (51) an einem Wagenkastenuntergestell (55) in vertikaler Richtung (V) verschwenkbar angelenkten Kupplungsstange (50) einer Kupplung (56). Die Abstützvorrichtung (1) steht über eine Abstützung (2) mit der Kupplungsstange (50) in Kontakt, wobei die Abstützvorrichtung (1) eine mit der Abstützung (2) verbundene Halterung (3) aufweist, welche an einem Wagenkastenuntergestell (55) des Fahrzeuges befestigt ist. Um zu erreichen, dass in einem Crashfall ein Zurückziehen der Mittelpufferkupplung (56) in Richtung des Wagenkastens ohne Behinderung möglich ist, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die Halterung (3) ein Verbindungselement (5) aufweist, über welches die Abstützung (2) mit der Halterung (3) verbunden ist, und welches eine Drehachse (R) definiert, um welche eine Drehung der Abstützung (2) relativ zum Verbindungselement (5) erfolgen kann. Ferner ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass wenigstens ein Abscheerelement (6) vorgesehen ist, welches das Verbindungselement (5) mit der Abstützung (2) verbindet, und welches ausgelegt ist, bei Überschreiten eines vorab festgelegten oder festlegbaren Betrages eines von der Abstützung (2) über das wenigstens eine Abscheerelement (6) auf das Verbindungselement (5) übertragenen Drehmoments abzuscheren, um eine Drehung der Abstützung (2) relativ zum Verbindungselement (5) zuzulassen.

ment (5) aufweist, über welches die Abstützung (2) mit der Halterung (3) verbunden ist, und welches eine Drehachse (R) definiert, um welche eine Drehung der Abstützung (2) relativ zum Verbindungselement (5) erfolgen kann. Ferner ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass wenigstens ein Abscheerelement (6) vorgesehen ist, welches das Verbindungselement (5) mit der Abstützung (2) verbindet, und welches ausgelegt ist, bei Überschreiten eines vorab festgelegten oder festlegbaren Betrages eines von der Abstützung (2) über das wenigstens eine Abscheerelement (6) auf das Verbindungselement (5) übertragenen Drehmoments abzuscheren, um eine Drehung der Abstützung (2) relativ zum Verbindungselement (5) zuzulassen.

*Fig. 1***EP 2 093 123 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abstützvorrichtung zum vertikalen Abstützen einer über einen Lagerbock an einem Wagenkastenuntergestell eines Fahrzeuges in vertikaler Richtung verschwenkbar angelenkten Kupplungsstange einer Mittelpufferkupplung, wobei die Abstützvorrichtung eine mit der Kupplungsstange in Kontakt bringbare Abstützung und eine mit der Abstützung verbundene Halterung aufweist, welche an dem Wagenkastenuntergestell befestigbar ist. Die Erfindung betrifft des Weiteren die Verwendung einer Abstützvorrichtung bei einem spurgeführten Fahrzeug, insbesondere Schienenfahrzeug.

[0002] Eine Abstützvorrichtung der vorstehend genannten Art ist dem Prinzip nach bereits aus dem Stand der Technik, uns insbesondere aus der Schienenfahrzeugtechnik bekannt. Dabei dient die Abstützvorrichtung zum vertikalen Abstützen einer an einem Wagenkastenuntergestell in vertikaler Richtung verschwenkbar angelenkten Kupplungsstange.

[0003] In Fig. 7 ist in einer teilgeschnittenen Seitenansicht schematisch eine an sich bekannte Mittelpufferkupplung des AAR-Standards F (AAR = Association of American Railroads) dargestellt. Die in Fig. 7 gezeigte Mittelpufferkupplung 56 eignet sich insbesondere zum Verbinden von Wagenkästen eines spurgeführten Fahrzeuges, insbesondere Schienenfahrzeuges, und weist hierzu eine Kupplungsstange 50 auf, an deren kuppelungsebenenseitigen Ende ein Kupplungskopf 54 angebracht ist. Die in Fig. 7 dargestellte Mittelpufferkupplung 56 weist im einzelnen als Kupplungskopf 54 einen nach dem AAR-Standard F klassifizierten Kupplungskopf auf.

[0004] Wie es Fig. 7 entnommen werden kann, ist die Kupplungsstange 50 über einen Lagerbock 51 an dem Wagenkastenuntergestell 55 des nicht explizit gezeigten Wagenkastens in vertikaler Richtung V und in horizontaler Richtung verschwenkbar angelenkt. Auf diese Weise kann die Kupplungsstange 50 horizontalen Schwenkbewegungen des Kupplungskopfes 54 sowie vertikalen Auslenkungen beispielsweise zum Ausgleich von Höhendifferenzen zwischen zwei zu kuppelnden Kupplungsköpfen folgen. Die Anlenkung der Kupplungsstange 50 erfolgt über ein im Lagerbock 51 ausgebildetes Elastomerlager, in welchem Elastomerfederelemente 52 vorgesehen sind, die zum Abdämpfen der im normalen Fahrbetrieb von der Kupplungsstange 50 übertragenen Zug und Stoßkräften dienen. Üblicherweise ist das im Lagerbock 51 ausgebildete Elastomerlager geeignet, die betriebsmäßig geforderten Ausschwenkwinkel der Kupplungsstange 50 in der vertikalen Richtung V von etwa $\pm 6^\circ$ und in der horizontalen Richtung von etwa $\pm 15^\circ$ zuzulassen.

[0005] Der Lagerbock 51 ist über ein Drehzapfen 53 mit einem Gehäuse des Wagenkastenuntergestells 55 verbunden. Das Gehäuse des Wagenkastenuntergestells 55 umschließt auch einen großen Teil des lagerbockseitigen Abschnittes der Kupplungsstange 50.

[0006] Eine Abstützvorrichtung 101 ist vorgesehen, um eine geeignete vertikale Abstützung der unter anderem in vertikaler Richtung verschwenkbar angelenkten Kupplungsstange 50 zu ermöglichen. Eine derartige Abstützung in vertikaler Richtung ist insbesondere notwendig, um ein einwandfreies Kuppeln zweier Mittelpufferkupplungen zu ermöglichen. Hierfür ist Sorge zu tragen, dass die Kupplungsstange 50 beim Kupplungsvorgang stets in der horizontalen Mittenlängsebene vorliegt.

[0007] Bei der in Fig. 7 schematisch dargestellten Mittelpufferkupplung 56 umfasst die Abstützvorrichtung 101 eine als Abstützstempel ausgebildete Abstützung 102, welche in Kontakt mit der Kupplungsstange 50 steht. Des Weiteren weist die an sich bekannte Abstützvorrichtung 101 eine Halterung 103 auf. Bei der Abstützvorrichtung 101 handelt es sich um eine federnd ausgebildete Abstützung, bei welcher der Abstützstempel 102 über ein Federelement 104 mit der Halterung 103 verbunden ist und aufgrund des Federelements 104 mit einer gewissen Vorspannung gegen die Kupplungsstange 50 drückt. Die Vorspannung, mit welcher der Abstützstempel 102 gegen die Kupplungsstange 50 drückt, ist durch eine geeignete Wahl der Federkonstante des Federelements 104 einstellbar und sollte so gewählt sein, dass in einem Ruhezustand der Mittelpufferkupplung 56, d.h. wenn keine dynamischen Kräfte in vertikaler Richtung V über die Kupplungsstange 50 übertragen werden, die Kupplungsstange 50 in der horizontal Mittenlage vorliegt.

[0008] Die Halterung 103 der Abstützvorrichtung 101, welche einerseits zum Halten des Federelementes 104 und des Abstützstempels 102 dient, und über welche andererseits erreicht werden kann, dass der Abstützstempel 102 mit einer gewissen Vorspannung gegen die abzustütze Kupplungsstange 50 drückt, ist starr über eine Befestigung 105 mit dem Wagenkastenuntergestell 55 bzw. mit dem Gehäuse des Wagenkastenuntergestells 55 verbunden.

[0009] Aus der Schienenfahrzeugtechnik ist es allgemein bekannt, im oder am Untergerstell von Schienenfahrzeugen Energieverzehreinrichtungen anzuordnen. Als Primärstufe kommt dabei in der Regel eine reversibel ausgebildete Energieverzehreinrichtung zum Einsatz, welche beispielsweise in Gestalt eines Federelements im Kupplungsschaft integriert ist, und welche die im Fahr-, Rangier- und Kupplungsbetrieb auftretenden Stoßkräfte abdämpfen soll. Auch ist es möglich - wie in Fig. 7 dargestellt - im Lagerbock der Anlenkung, über welche die Kupplungsstange am Untergerstell des Wagenkastens befestigt ist, eine geeignete Zug-/Stoßeinrichtung beispielsweise in Gestalt von Elastomerfederelementen vorzusehen. Diese in der Anlenkung vorgesehenen Elastomerfederelemente dämpfen Zug- und Druckkräfte bis zu einer definierten Größe ab und leiten darüber hinausgehende Kräfte ungedämpft über den Lagerbock in das Fahrzeuguntergerstell weiter.

[0010] Mit einer derartigen primären Energieverzehreinrichtung beispielsweise in Gestalt einer reversibel ausgebildeten Energieverzehreinrichtung, werden zwar

jene Zug-/und Stoßkräfte, welche während des normalen Fahrbetriebs zwischen den einzelnen Wagenkästen eines mehrgliedrigen Fahrzeuges auftreten, zumindest teilweise abgedämpft bzw. absorbiert; bei Überschreiten der Betriebslast der primären Energieverzeereinrichtung hingegen, etwa beim Aufprall des Fahrzeuges auf ein Hindernis, reicht in der Regel die mit der Primärstufe bereitstellbare Dämpfungskapazität nicht mehr aus, um wirkungsvoll verhindern zu können, dass übermäßige Stoßenergie auf das Fahrzeuguntergestell übertragen wird. In solch einem Fall ist das Fahrzeuguntergestell extremen Belastungen ausgesetzt, so dass der Wagenkasten Gefahr läuft, beschädigt zu werden oder zu entgleisen. Die Betriebslast der primären Energieverzeereinrichtung, wie auch die mit der Primärstufe bereitstellbare Dämpfungskapazität bezeichnet wird, entspricht in der Regel auch der Betriebslast der Kupplung selber.

[0011] Ein Ansatz, mit welchem bei Überschreiten der Betriebslast der primären Energieverzeereinrichtung ein ungedämpftes Einleiten von Stoßkräften in das Fahrzeuguntergestell verhindert werden kann, sieht vor, zusätzlich zu der Primärstufe, beispielsweise in Gestalt von Elastomerfederelementen in der Anlenkung der Kupplungsstange, eine weitere (sekundäre) Energieverzeereinrichtung, beispielsweise in Gestalt von zwei Seitenpuffern am äußeren Rand der Stirnseite des jeweiligen Wagenkastens, vorzusehen. Aus der Schienenfahrzeugtechnik ist es ebenfalls bekannt, zusätzlich zu oder anstelle von Seitenpuffern als sekundäre Energieverzeereinrichtung zumindest ein Verformungsrohr vorzusehen, welches der primären Energieverzeereinrichtung nachgeschaltet ist und üblicherweise erst nach Überschreiten der Betriebslast der primären Energieverzeereinrichtung bzw. der Kupplung anspricht.

[0012] Unabhängig von ihrer Realisierung dient die sekundäre Energieverzeereinrichtung dazu, die sich aus überhöhten Auflaufstößen ergebende Stoßenergie zu absorbieren bzw. abzdämpfen. Auch ist es grundsätzlich möglich, nach Ausschöpfung der primären Energieverzeereinrichtung über eine Sollbruchstelle in der Kupplungsanlenkung die Restenergie auf wagenkastenseitige Energieaufnahmelemente, beispielsweise Reibelemente, umzuleiten.

[0013] Die zusätzlich vorgesehene sekundäre Energieverzeereinrichtung, welche auch als "Überlastschutz" bezeichnet wird, dient somit als zusätzliche Stoßsicherung zum Schutz des Fahrzeuguntergestells gegen Beschädigungen bei starken Auffahrstößen. Wie bereits erwähnt, kann eine derartige sekundäre Energieverzeereinrichtung beispielsweise in Gestalt von Seitenpuffern am äußeren Rand der Stirnseite des Wagenkastens realisiert sein. Damit die sekundäre Energieverzeereinrichtung beispielsweise in einem Crashfall, d.h. nach Überschreiten der Betriebslast der Mittelpufferkupplung bzw. der in der Mittelpufferkupplung vorgesehenen primären Energieverzeereinrichtung, definiert ansprechen und nach einem vorab festgelegten Ereignisablauf übermäßige Stoßenergie abbauen bzw. abdämpfen kann, ist es

erforderlich, dass hierzu die Kupplung aus dem übertragenen Kraftfluss genommen wird. Dies erfolgt in der Regel dergestalt, dass die Kupplungsstange mitsamt des am kupplungsebenenseitigen Ende der Kupplungsstange angebrachten Kupplungskopfes und der am wagenkastenseitigen Ende der Kupplungsstange vorgesehene Anlenkung von der Kupplungsebene weg in Richtung Wagenkasten nach hinten geschoben und somit aus dem zwischen zwei benachbarten Wagenkästen übertragenen Kraftfluss genommen wird.

[0014] Beispielsweise ist es denkbar, dass nach Ausschöpfung des mit der primären Energieverzeereinrichtung bereitstellbaren Energieverzehr bei Überschreiten einer kritischen Stoßkraft die Anlenkung der Kupplungsstange bzw. der Lagerbock an Sollbruchstellen absichert und größere Teile der Kupplung durch einen an der Stirnseite des Wagenkastens vorgesehenen Querträger in einen Raum im Untergestell des Wagenkastens geschoben werden.

[0015] Bei einer Mittelpufferkupplung hingegen, welche - wie in Fig. 7 dargestellt - zum vertikalen Abstützen der Kupplungsstange eine mit dem Wagenkastenuntergestell fest verbundene Abstützvorrichtung aufweist, wird die bei einem Crashfall notwendige Längsverschiebung der Kupplungsstange in Richtung Wagenkasten durch die an dem Wagenkastenuntergestell angebrachte Abstützvorrichtung begrenzt. Insbesondere bei Kupplungen, die in einem Crashfall einen relativ großen Verschiebungshub aufweisen, verhindert die fest mit dem Wagenkastenuntergestell verbundene Abstützvorrichtung, dass die Kupplungsstange und der am kupplungsebenenseitigen Ende der Kupplungsstange angebrachte Kupplungskopf in definierter Weise aus dem zwischen zwei benachbarten Wagenkästen übertragenen Kraftfluss genommen werden kann, so dass auch ein definiertes Ansprechen einer ggf. vorgesehenen sekundären Energieverzeereinrichtung nicht möglich ist und ein Energieverzehr in der ggf. vorgesehenen sekundären Energieverzeereinrichtung nicht nach einem vorab festgelegten Ereignisablauf stattfinden kann.

[0016] Auf Grundlage dieser Problemstellung liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum vertikalen Abstützen einer an einem Wagenkastenuntergestell in vertikaler Richtung verschwenkbar angelenkten Kupplungsstange einer Mittelpufferkupplung anzugeben, bei welcher in einem Crashfall die Verschiebung der Kupplung in Richtung Wagenkasten nicht durch die Abstützvorrichtung behindert wird.

[0017] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird mit einer Abstützvorrichtung gelöst, welche eine mit der Kupplungsstange einer Mittelpufferkupplung in Kontakt bringbare Abstützung und eine mit der Abstützung verbundene und an dem Wagenkastenuntergestell befestigte Halterung aufweist. Dabei ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Halterung ein Verbindungselement aufweist, über welches die Abstützung mit der Halterung verbunden ist. Das Verbindungselement definiert eine Drehachse, um welche eine Drehung der Abstüt-

zung relativ zum Verbindungselement erfolgen kann. Ferner ist bei der Abstützvorrichtung nach der erfindungsgemäßen Lösung wenigstens ein Abscherelement vorgesehen, welches das Verbindungselement mit der Abstützung verbindet, und welches ausgelegt ist, bei Überschreiten eines vorab festgelegten oder festlegbaren Betrages eines von der Abstützung über das wenigstens eine Abscherelement auf das Verbindungselement übertragenen Drehmoments abzuscheren, um eine Drehung der Abstützung relativ zu dem Verbindungselement zuzulassen.

[0018] Die mit der erfindungsgemäßen Lösung erzielbaren Vorteile liegen auf der Hand. Durch das Vorsehen eines Verbindungselementes, welches eine Drehachse definiert, um welche eine Drehung der Abstützung relativ zum Verbindungselement erfolgen kann, ist es möglich, bei Bedarf und insbesondere in einem Crashfall oder nach Überschreiten der Betriebslast der Kupplung die Abstützung über die mit dem Verbindungselement definierte Drehachse in eine Position wegzudrehen, in welcher die Abstützung im Hinblick auf die Bewegung der Mittelpufferkupplung in Richtung des Wagenkastens keinen störenden Einfluss mehr hat. Im Einzelnen ist erfindungsgemäß wenigstens ein Abscherelement vorgesehen, welches das Verbindungselement mit der Abstützung verbindet und ausgelegt ist, bei Überschreiten eines vorab festgelegten oder festlegbaren Betrages eines von der Abstützung über das wenigstens eine Abscherelement auf das Verbindungselement übertragenen Drehmoments abzuscheren und so die Drehung der Abstützung um die mit dem Verbindungselement definierte Drehachse relativ zum Verbindungselement zuzulassen.

[0019] Unter dem hierin verwendeten Begriff "Abscherelement" ist jedwedes Bauteil zu verstehen, welches bis zu einer auf das Bauteil maximal wirkenden Schubspannung als Kraftübertragungsglied zum Übertragen von Kräften bzw. Drehmomenten zwischen der Abstützung und der Halterung dient, und bei bzw. nach Überschreiten der maximalen Schubspannung absichert und somit einerseits seine Kraftübertragungsfunktion und andererseits seine Funktion zum gegenseitigen Verbinden des Verbindungselements mit der Abstützung verliert. Dabei ist es bevorzugt, wenn die Scherfestigkeit des wenigstens einen Abscherelements vorab so festgelegt ist, dass das Abscheren des wenigstens einen Abscherelements erst dann auftritt, wenn ein vorab festgelegtes kritisches Drehmoment von der Abstützung über das wenigstens eine Abscherelement auf das Verbindungselement übertragen wird. Ein kritisches Drehmoment tritt beispielsweise dann auf, wenn in einem Crashfall der am kupplungsebenenseitigen Ende der Kupplungsstange angebrachte Kupplungskopf bei der Längsverschiebung der Mittelpufferkupplung in Richtung Wagenkasten gegen die Abstützung der Abstützvorrichtung anstößt.

[0020] Wie bereits erwähnt, werden über das wenigstens eine Abscherelement konstruktionsbedingt hauptsächlich Momente und nahezu keine vertikalen Kräfte

übertragen. Hierzu ist zum Verbinden des Verbindungselements mit der Abstützung das wenigstens eine Abscherelement vorzugsweise derart in der Abstützvorrichtung eingebaut, dass es auf einer Linie liegt, die sich radial von der mit dem Verbindungselement definierten Drehachse erstreckt. Mit dieser Maßnahme kann wirksam ausgeschlossen werden, dass das wenigstens eine Abscherelement bei einer vertikalen Überbeanspruchung der Abstützvorrichtung versagt, was beispielsweise dann auftritt, wenn die Kupplungsstange auf die Abstützung der Abstützvorrichtung fällt oder andersartig eine erhöhte vertikale Kraft in die Abstützung der Abstützvorrichtung eingeleitet wird.

[0021] Dadurch, dass beim Ansprechen des wenigstens einen Abscherelementes eine Drehung der Abstützung relativ zum Verbindungselement zugelassen wird, kann die Abstützvorrichtung von der Kupplungsstange nach unten weggeschwenkt werden, so dass bei einer Längsverschiebung der Kupplung in Richtung Wagenkasten keine störenden Komponenten im Wege stehen. Die aus dem Verschiebungsweg der Kupplung weggeschwenkte Abstützvorrichtung verbleibt nach wie vor über die Halterung der Abstützvorrichtung fest mit dem Wagenkastenuntergestell verbunden, so dass auch das Gleisbett freigehalten wird und keine Bauteile der Abstützvorrichtung abfallen.

[0022] Da nach der erfindungsgemäßen Lösung dem wenigstens einen Abscherelement keinerlei Haltefunktion zukommt, ist es möglich, dass die kritische Abscherkraft, bei welcher das wenigstens eine Abscherelement absichert und ein Wegdrehen der Abstützung aus dem Verschiebungsweg der Kupplung ermöglicht, relativ gering ausgeführt werden kann. Demnach kann auch eine geringe und insbesondere vorab genau vorhersehbare kritische Abscherkraft, bei welcher eine Drehung der Abstützung relativ zum Verbindungselement erfolgt, eingestellt werden.

[0023] Bei der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung wird ein Drehmoment verwendet, um Scherkräfte auf das wenigstens eine Abscherelement auszuüben. Dies stellt eine leicht zu realisierende aber dennoch effektive Möglichkeit dar, um ein kontrolliertes und definiertes Abscheren des wenigstens einen Abscherelementes bei Überlast zu realisieren. Durch eine geeignete Wahl des Materials und der Dimensionierung des wenigstens einen Abscherelementes ist ein derartiges kontrolliertes Abscheren insbesondere auch bereits bei geringen Anspannkräften bzw. Drehmomenten möglich. Dies ist insbesondere für Abstützvorrichtungen erforderlich, die zum vertikalen Abstützen der Kupplungsstange einer AAR-Kupplung dienen, da bei derartigen AAR-Kupplungen der Verschluss des Kupplungskopfes am rückseitigen Ende des Kupplungskopfes vorgesehen ist. In Fig. 7 ist der Verschluss des AAR-Kupplungskopfes mit der Bezugsziffer "57" bezeichnet.

[0024] Wäre bei einer derartigen Kupplung, bei welcher also der Kupplungsverschluss am rückseitigen Ende des Kupplungskopfes vorgesehen ist, ein Weg-

schwenken der Abstützvorrichtung erst bei relativ hohen Ansprechkräften möglich, besteht die Gefahr, dass bei einer Längsverschiebung der Kupplung in Richtung Wagenkasten der Kupplungsverschluss durch das Anstoßen an die Abstützvorrichtung entriegelt wird, infolgedessen es zu einer nicht beabsichtigten Trennung der miteinander gekuppelten Kupplungsköpfe zweier benachbarter Wagenkästen kommen kann.

[0025] Vorzugsweise ist das wenigstens eine Abschererelement derart ausgeführt, dass bei einer Übertragung von Kräften, und insbesondere bei einer Übertragung von dynamischen Kräften zwischen der Abstützung und der Halterung im Wesentlichen nur Scherkräfte über das wenigstens eine Abschererelement übertragen werden. Denkbar ist es dabei in einer bevorzugten Realisierung der erfindungsgemäßen Lösung, dass wenigstens eine Abschererelement als austauschbarer Abscherbolzen oder Abscherstift auszubilden, um durch einen einfachen Austausch des Abschererelements bzw. der Abschererelemente eine beispielsweise in einem Crashfall aus dem Verschiebungsweg der Kupplung geschwenkte Abstützvorrichtung wieder betriebsfähig zu machen.

[0026] In einer bevorzugten Realisierung der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung ist vorgesehen, dass diese zur federnden Abstützung einer Kupplungsstange dient. Hierzu ist es denkbar, dass die Abstützung einen mit der Kupplungsstange in Kontakt bringbaren Abstützstempel und einen mit dem Abstützstempel verbundenen Abstützkörper aufweist, wobei der Abstützkörper derart mit dem Verbindungselement verbunden ist, dass sich nach dem Abscheren des wenigstens einen Abschererelements der Abstützkörper mit dem Abstützstempel um die mit dem Verbindungselement definierte Drehachse drehen kann. Dabei sollte der Abstützkörper und der Abstützstempel relativ zueinander bewegbar sein. Vorzugsweise weist beispielsweise der Abstützkörper wenigstens ein hülsenförmiges Element auf, in welchem ein elastisches Element, insbesondere in Federelement vorgesehen ist, über welches der Abstützstempel mit dem Abstützkörper verbunden ist.

[0027] Als Weiterbildung der zuletzt genannten federnden Abstützung ist es denkbar, eine Arretierung vorzusehen, mit welcher der Abstützstempel und der Abstützkörper relativ zueinander festgestellt werden können.

[0028] Alternativ oder zusätzlich hierzu ist es ferner denkbar, dass die Federkennlinie und insbesondere die Federhärte des wenigstens einen elastischen Elements auch nach dessen Einbau in die Abstützvorrichtung einstellbar ist.

[0029] Im Hinblick auf die Halterung der Abstützvorrichtung ist es bevorzugt, wenn die Halterung wenigstens ein an dem Wagenkastenuntergestell befestigbares Lager aufweist, an welchem das Verbindungselement fixiert ist. Dieses Lager kann beispielsweise als Festlager ausgebildet sein, über welches das Verbindungselement in allen drei Translationsfreiheitsgraden fixiert ist. In vorteilhafter Weise umfasst die Halterung insgesamt zwei

Lager, die zum Befestigen des Verbindungselements dienen, wobei ein Lager als Festlager ausgebildet ist, über welches das Verbindungselement in allen drei Translationsfreiheitsgraden fixiert ist, und wobei das andere Lager als Loslager ausgebildet ist, über welches das Verbindungselement in zwei Translationsfreiheitsgraden derart fixiert ist, um eine Relativbewegung zwischen dem als Loslager ausgebildeten Lager und dem Verbindungselement in Längsrichtung des Verbindungselements zuzulassen. Durch die Verwendung eines Festlagers einerseits und eines Loslagers andererseits liegt als Halterung eine Anbindung vor, die ein Nachrüsten von Abstützvorrichtungen von bestehenden Fahrzeugen zulässt, da in einer flexiblen Art und Weise die Halterung geeignet am Wagenkastenuntergestell befestigt werden kann.

[0030] Das Verbindungselement ist beispielsweise als ein langgestreckter Bolzen ausgebildet, wobei über die Längsrichtung des Bolzens die Drehachse definiert wird, um welche nach dem Abscheren des wenigstens einen Abschererelements die Drehung der Abstützung relativ zum Verbindungselement erfolgt. Im Einzelnen ist es denkbar, das Verbindungselement als rotationssymmetrischen Bolzen auszubilden, dessen Symmetrieachse die Drehachse definiert, um welche nach dem Abscheren des wenigstens einen Abschererelements die Drehung der Abstützung relativ zum Verbindungselement erfolgt. Dieser rotationssymmetrische Bolzen sollte vorzugsweise mit Hilfe des bereits genannten Festlagers einerseits und mit Hilfe des Loslagers andererseits gehalten werden.

[0031] Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 6 der beiliegenden Zeichnungen eine bevorzugte Realisierung der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung beispielhaft beschrieben.

In den beiliegenden Zeichnungen zeigen:

[0032]

- 40 Fig. 1: eine bevorzugte Realisierung der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung in einer schematischen Ansicht auf die in Richtung Wagenkasten zeigende Seite der Abstützvorrichtung;
- 45 Fig. 2: die Abstützvorrichtung gemäß der bevorzugten Realisierung in einer dreidimensionalen perspektivischen Darstellung mit Blick auf die in Kupplungsebene zeigende Seite der Abstützvorrichtung;
- 50 Fig. 3: die Abstützvorrichtung gemäß der bevorzugten Realisierung in einer schematischen Seitenansicht;
- 55 Fig. 4: die Abstützvorrichtung gemäß der bevorzugten Realisierung im eingebauten und betriebsfähigen Zustand;

Fig. 5: die Abstützvorrichtung gemäß der bevorzugten Realisierung in einer schematischen Seitenansicht nach dem Abscheren des wenigstens einen Abscherelements und nach dem Verschwenken der Abstützung um die mit dem Verbindungselement definierte Drehachse;

Fig. 6: die Abstützvorrichtung gemäß der bevorzugten Realisierung im eingebauten Zustand nach dem Ansprechen des wenigstens einen Abscherelements und nach dem Verschwenken der Abstützung um die mit dem Verbindungselement gebildete Drehachse; und

Fig. 7: eine schematische Seitenschnittansicht einer AAR-Mittelpufferkupplung vom Standart F mit einer herkömmlichen Abstützvorrichtung.

[0033] In Fig. 1 ist in einer schematischen Darstellung eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung 1 in einer Ansicht auf die im eingebauten Zustand in Richtung des Wagenkastens zeigende Seite der Abstützvorrichtung 1 gezeigt. Die Darstellung gemäß Fig. 2 zeigt die bevorzugte Realisierung der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung 1 in einer perspektivischen Ansicht, und zwar auf die Seite der Abstützvorrichtung 1, welche im eingebauten Zustand der Abstützvorrichtung 1 in die Richtung der Kupplungsebene zeigt. Fig. 3 zeigt in einer schematischen Darstellung eine Ansicht der bevorzugten Realisierung der Abstützvorrichtung 1 auf eine Seite dieser. Die Abstützvorrichtung gemäß der bevorzugten Realisierung im eingebauten und betriebsfähigen Zustand ist in Fig. 4 gezeigt.

[0034] Die dargestellte Abstützvorrichtung 1 weist eine Abstützung 2 sowie eine mit der Abstützung 2 verbundene Halterung 3 auf, welche - wie in Fig. 4 dargestellt - an einem Wagenkastenuntergestell 55 eines Fahrzeuges, insbesondere eines Schienenfahrzeuges befestigt werden kann. Die Halterung 3 weist ein bei der dargestellten Ausführungsform der Abstützvorrichtung 1 als rotationssymmetrischer Bolzen ausgebildetes Verbindungselement 5 auf. Die Abstützung 2 ist über das als rotationssymmetrischer Bolzen ausgebildete Verbindungselement 5 mit der Halterung 3 verbunden.

[0035] Im Einzelnen, und wie es insbesondere der in Fig. 2 gezeigten Darstellung zu entnehmen ist, weist die Halterung 3 insgesamt zwei Lager 11, 12 auf, die ausweislich der Darstellung gemäß Fig. 4 an dem Wagenkastenuntergestell 55 des in den Zeichnungen nicht explizit dargestellten Fahrzeuges mit Hilfe von Schrauben 14 befestigt werden können. An den beiden Lagern 11, 12 ist das Verbindungselement 5 fixiert.

[0036] Bei der dargestellten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung 1 ist das in Fig. 2 an der rechten Seite des Verbindungselementes 5 vorgesehene Lager 11 als Festlager ausgebildet, über welches das Verbindungselement 5 in allen drei Translationsfreiheitsgraden fixiert ist.

[0037] Das bei der dargestellten Ausführungsform der Abstützvorrichtung 1 zum Einsatz kommende Verbindungselement 5 ist - wie bereits erwähnt - als ein langgestreckter und rotationssymmetrischer Bolzen ausgebildet, wobei ein Ende des Verbindungselements 5 an dem Festlager 11 und das andere Ende des Verbindungselementes 5 an einem zweiten, in Fig. 2 an der linken Seite des Verbindungselementes 5 angeordneten Lager 12 fixiert ist. Das in Fig. 2 an der linken Seite angeordnete weitere Lager 12 ist bevorzugt als Loslager ausgebildet, über welches das Verbindungselement 5 nur in zwei Translationsfreiheitsgraden fixiert ist, so dass eine Bewegung in Richtung der Symmetrieachse des Verbindungselements 5 gegeben ist.

[0038] Zur Realisierung des als Loslager ausgebildeten Lagers 12 ist bei der in den Zeichnungen dargestellten Abstützvorrichtung 1 eine Öffnung 15 in einem Flansch 13 vorgesehen, durch welche das Verbindungselement 5 in Richtung der Symmetrieachse L des Verbindungselementes 5 laufen kann. Die in dem Flansch 13 ausgebildete Öffnung 15 ist insbesondere anhand der Darstellung der Fig. 1 zu erkennen.

[0039] Die Abstützung 2 weist bei der dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung 1 einen Abstützstempel 7 und einen Abstützkörper 8 auf, wobei der Abstützstempel 7 zumindest teilweise in hülsenförmigen Elementen 9 des Abstützkörpers 8 aufgenommen ist. Des Weiteren sind elastische Elemente 4 in Gestalt von Federelementen vorgesehen, die ebenfalls in den hülsenförmigen Elementen 9 des Abstützkörpers 8 aufgenommen sind und den Abstützstempel 7 in einer federnden Art und Weise von dem Abstützkörper 8 beabstanden.

[0040] Die federnde Wirkung der in den hülsenförmigen Elementen 9 des Abstützkörpers 8 aufgenommenen elastischen Federelemente 4 lässt sich durch eine Arretierung 10 beispielsweise in Gestalt eines einrastbaren Feststellbolzens bei Bedarf aus- bzw. einschalten. Hierzu können entsprechende Schrauben vorgesehen sein, mit welchen die Arretierung 10 aktiviert werden kann.

[0041] Selbstverständlich ist es aber auch denkbar, andersartig die Arretierung 10 zum Feststellen des Abstützstempels 7 und des Abstützkörpers 8 relativ zueinander zu realisieren. Ebenfalls ist es denkbar, dass sich die Federkennlinie bzw. Dämpfungskennlinie des elastischen Federelements 4 bei Bedarf auch nach Einbau des elastischen Federelements 4 in der Abstützvorrichtung 1 einstellen lässt.

[0042] Die Abstützung 2 setzt sich im Wesentlichen aus dem Abstützstempel 7 und dem Abstützkörper 8 zusammen, wobei der Abstützkörper 8 die bereits erwähnten hülsenförmigen Elemente 9 zur Aufnahme der elastischen Federelemente 4 einerseits und zur teilweisen Aufnahme des Abstützstempels 7 andererseits aufweist. Dabei ist bei der bevorzugten Realisierung der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung 1 vorgesehen, dass das als langgestreckter, rotationssymmetrischer Bolzen ausgebildete Verbindungselement 5 durch den Abstütz-

körper 8 der Abstützung 2 läuft und in dem Abstützkörper 8 entsprechend geführt wird. Der Abstützkörper 8 und das Verbindungselement 5 sind dabei derart miteinander verbunden, dass der Abstützkörper 8 zusammen mit dem Abstützstempel 7 eine Drehung relativ zum Verbindungselement 5 um eine Drehachse R durchführen kann. Die Drehachse R wird über das Verbindungselement 5, und insbesondere bei der dargestellten bevorzugten Realisierung der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung 1 über die Symmetrieachse L des als rotationssymmetrischer Bolzen ausgebildeten Verbindungselementes 5 definiert.

[0043] Wie es insbesondere den in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigten Darstellungen zu entnehmen ist, weist die bevorzugte Realisierung der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung 1 Abscherenlemente 6 auf, welche dazu dienen, die Abstützung 2 und insbesondere den Abstützkörper 8 der Abstützung 2 mit dem Verbindungselement 5 kraftschlüssig zu verbinden.

[0044] Bei der dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung 1 sind die Abscherenlemente 6 vorzugsweise als austauschbare Abscherbolzen bzw. Abscherstifte ausgebildet, welche die Abstützung 2 und insbesondere den Abstützkörper 8 der Abstützung 2 mit dem durch den Abstützkörper 8 geführten Verbindungselement 5 verbinden und das Verbindungselement 5 somit an der Abstützung 2 fixieren.

[0045] Dadurch, dass bei der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung 1 die Abstützung 2 bzw. der Abstützkörper 8 mit dem Abstützstempel 7 um die mit dem Verbindungselement 5 definierte Drehachse R drehbar gelagert ist, wirken bei einer Übertragung von Kräften, und insbesondere bei einer Übertragung von dynamischen Kräften zwischen der Abstützung 2 und der Halterung 3 auf die Abscherenlemente 6 im Wesentlichen nur Scherkräfte, welche aufgrund von Drehmomenten bewirkt sind.

[0046] Im einzelnen sind die Abscherenlemente 6 ausgelegt, bei Überschreiten eines vorab festgelegten oder festlegbaren Betrages eines von der Abstützung 2 über die Abscherenlemente 6 auf das Verbindungselement 5 übertragenen Drehmoments abzuscheren, wodurch eine Drehung der Abstützung 2 bzw. des Abstützkörpers 8 zusammen mit dem Abstützstempel 7 relativ zum Verbindungselement 5 um die mit der Symmetrieachse L des Verbindungselements 5 definierte Drehachse R zugelassen wird.

[0047] In Fig. 5 ist die bevorzugte Realisierung der Abstützvorrichtung 1 in einem Zustand gezeigt, nachdem die Abscherenlemente 6 angesprochen haben und eine Verdrehung der Abstützung 2 relativ zu dem Verbindungselement 5 stattgefunden hat. Die Darstellung gemäß Fig. 6 zeigt in einer perspektivischen teilgeschnittenen Ansicht die bevorzugte Ausführungsform der Abstützvorrichtung 1 nachdem die Abscherenlemente 6 abgesichert sind und die Abstützung 2 aus dem Längsverschiebungsweg der Mittelpufferkupplung 56 weggedreht wurde.

[0048] Anhand der Darstellungen gemäß Fig. 5 und

Fig. 6 ist es ersichtlich, dass nach dem Abscheren der Abscherenlemente 6 die Abstützung 2 der Abstützvorrichtung 1 relativ zu dem Verbindungselement 5 der Halterung 3 um die mit dem Verbindungselement 5 definierte Drehachse R verschwenkbar ist.

[0049] Demnach eignet sich die erfindungsgemäße Abstützvorrichtung 1 insbesondere zum vertikalen Abstützen einer Mittelpufferkupplung 56 bzw. einer zur Mittelpufferkupplung 56 gehörenden Kupplungsstange 50, wenn die Mittelpufferkupplung 56 beispielsweise in einem Crashfall aus der Kupplungsebene herausgenommen werden muss, um einen Energieverzehr einer sekundären Energieverzeereinrichtung (in den Zeichnungen nicht explizit dargestellt) zu gewährleisten.

[0050] Wie bereits im Zusammenhang mit Fig. 7 beschrieben, kann eine derartige sekundäre Energieverzeereinrichtung beispielsweise in Gestalt von Seitenpuffern ausgebildet sein.

[0051] Ein Vergleich der Darstellungen gemäß Fig. 4 und gemäß Fig. 6 zeigt, dass die erfindungsgemäße Abstützvorrichtung 1 im normalen Fahrbetrieb (vgl. Fig. 4) dazu dient, federnd bzw. elastisch die Kupplungsstange 50 der Mittelpufferkupplung 56 in vertikaler Richtung abzustützen. In diesem normalen Fahrbetrieb werden die von der Kupplungsstange 50 übertragenen Zug-/Druckkräfte über beispielsweise das von dem Lagerbock 51 aufgenommene Elastomerlager, und insbesondere von Elastomerfederelementen 52 zumindest teilweise absorbiert und abgedämpft. Nach Überschreiten der Betriebslast der Mittelpufferkupplung 56 hingegen, d.h. nach Ausschöpfung des maximal möglichen Energieverzehrs bzw. der maximal möglichen Stoßenergieabämpfung durch die im Elastomerlager enthaltenen Elastomerfederelemente 52, sollte die Mittelpufferkupplung 56 aus dem zwischen zwei benachbarten Wagenkästen übertragenen Kraftfluss genommen werden, um ein Ansprechen von sekundären Energieverzeereinrichtungen (beispielsweise in Gestalt von Seitenpuffern) zu ermöglichen. Die Mittelpufferkupplung 56 wird üblicherweise dadurch aus dem zwischen zwei benachbarten Wagenkästen übertragenen Kraftfluss genommen, indem nach Überschreiten der Betriebslast der Mittelpufferkupplung 56 eine Längsverschiebung der Mittelpufferkupplung 56 in Richtung des Wagenkastens erfolgt.

[0052] Im Crashfall, also wenn die Mittelpufferkupplung 56 in Richtung des Wagenkastens verschoben wird, um auf diese Weise aus dem zwischen zwei benachbarten Wagenkästen übertragenen Kraftfluss genommen werden zu können, stößt bei seiner Bewegung in Richtung des Wagenkastens der Kupplungskopf 54 der Mittelpufferkupplung 56 zwangsläufig gegen die Abstützvorrichtung 1 und insbesondere gegen die Abstützung 2 der Abstützvorrichtung 1 an. Bei der erfindungsgemäßen Lösung ist vorgesehen, dass in diesem Fall die Abscherenlemente 6, welche die Abstützung 2 der Abstützvorrichtung 1 mit dem Verbindungselement 5 der Halterung 3 verbinden, abscheren, um es somit zu ermöglichen, dass die Abstützung 2 aus dem

Verschiebungsweg der Mittelpufferkupplung 56 bzw. aus dem Verschiebungsweg des Kupplungskopfes 54 der Mittelpufferkupplung 56 geschwenkt werden kann.

[0053] Demnach liefert die vorliegende Erfindung eine leicht zu realisierende aber dennoch wirkungsvolle Lösung, mit welcher in einem Crashfall die Abstützvorrückung 1 aus dem Verschiebungsweg der Mittelpufferkupplung 56 genommen werden kann, ohne im normalen Fahrbetrieb die Wirksamkeit der vertikalen Abstützung der Kupplungsstange 50 der Mittelpufferkupplung zu beeinflussen.

[0054] Ebenfalls eignet sich die erfindungsgemäße Abstützvorrückung 1 insbesondere für ein Nachrüsten bereits existierender Mittelpufferkupplungen, da die Abstützvorrückung 1 über die Halterung 3, und im einzelnen über die Lager 11, 12 der Halterung 3 mit dem Wagenkastenuntergestell 55 des spurgeführten Fahrzeuges, und insbesondere des Schienenfahrzeuges verbunden ist. Wie bereits erwähnt, ist es bevorzugt, wenn zumindest ein als Loslager ausgebildetes Lager vorgesehen ist, so dass auf diese Weise mit der Abstützvorrückung 1 unterschiedlich gestaltete Wagenkästen nachgerüstet werden können, ohne dass größere konstruktive Änderungen an der Abstützvorrückung 1 oder am Wagenkastenuntergestell vorzunehmen sind.

[0055] Die Erfindung ist nicht auf die in den Zeichnungen beispielhaft gezeigte Ausführungsform der bevorzugten Realisierung der Abstützvorrückung beschränkt. Die Erfindung ergibt sich vielmehr aus einer fachmännischen Gesamtbetrachtung der Patentansprüche und der Beschreibung der beispielhaften Ausführungsform.

Bezugzeichenliste

[0056]

- | | |
|----|------------------------------|
| 1 | Abstützvorrückung |
| 2 | Abstützung |
| 3 | Halterung |
| 4 | elastisches Element |
| 5 | Verbindungselement |
| 6 | Abscherelement |
| 7 | Abstützstempel |
| 8 | Abstützkörper |
| 9 | hülsenförmiges Element |
| 10 | Arretierung |
| 11 | Lager/Festlager |
| 12 | Lager/Loslager |
| 13 | Flansch/flanschartige Platte |
| 14 | Schrauben |
| 15 | Öffnung |
| 50 | Kupplungsstange |
| 51 | Lagerbock |
| 52 | Elastomerfederelement |
| 53 | Drehzapfen |
| 54 | Kupplungskopf |
| 55 | Wagenkastenuntergestell |
| 56 | Mittelpufferkupplung |

- | | |
|-------|--|
| 57 | Verschluss |
| 101 | Abstützvorrückung (Stand der Technik) |
| 102 | Abstützung (Stand der Technik) |
| 103 | Halterung (Stand der Technik) |
| 5 104 | Feder (Stand der Technik) |
| 105 | Befestigungsflansch (Stand der Technik) |
| V | vertikale Richtung |
| R | Drehachse |
| L | Längsrichtung/Symmetrieachse des Verbindungselements |
| 10 | |

Patentansprüche

- | | | |
|----|----|---|
| 15 | 1. | Abstützvorrückung (1) zum vertikalen Abstützen einer über einen Lagerbock (51) an einem Wagenkastenuntergestell (55) eines Fahrzeuges in vertikaler Richtung (V) verschwenkbar angelenkten Kupplungsstange (50) einer Mittelpufferkupplung (56), wobei die Abstützvorrückung (1) eine mit der Kupplungsstange (50) in Kontakt bringbare Abstützung (2) und eine mit der Abstützung (2) verbundene und an dem an dem Wagenkastenuntergestell (55) des Fahrzeuges befestigbare Halterung (3) aufweist, |
| 20 | | dadurch gekennzeichnet dass, die Halterung (3) |
| 25 | | ein Verbindungselement (5) aufweist, über welches die Abstützung (2) mit der Halterung (3) verbunden ist, wobei das Verbindungselement (5) eine Drehachse (R) definiert, um welche eine Drehung der Abstützung (2) relativ zum Verbindungselement (5) erfolgen kann; und dass wenigstens ein Abscherelement (6) vorgesehen ist, welches das Verbindungselement (5) mit der Abstützung (2) verbindet, und welches ausgelegt ist, bei Überschreiten eines vorab festgelegten oder festlegbaren Betrages eines von der Abstützung (2) über das wenigstens eine Abscherelement (6) auf das Verbindungselement (5) übertragenen Drehmoments abzuscheren, um eine Drehung der Abstützung (2) relativ zum Verbindungselement (5) zuzulassen. |
| 30 | | |
| 35 | | |
| 40 | | |
| 45 | 2. | Abstützvorrückung nach Anspruch 1, wobei das wenigstens eine Abscherelement (6) derart die Abstützung (2) mit der Halterung (3) verbindet, dass bei einer Übertragung von Kräften, insbesondere von dynamischen Kräften zwischen der Abstützung (2) und der Halterung (3) im wesentlichen nur Scherkräfte über das wenigstens eine Abscherelement (6) übertragen werden. |
| 50 | | |
| 55 | 3. | Abstützvorrückung nach Anspruch 1 oder 2, wobei das wenigstens eine Abscherelement (6) als austauschbarer Abscherbolzen oder Abscherstift ausgebildet ist. |
| | 4. | Abstützvorrückung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Abstützung (2) einen mit der Kupplungsstange (50) in Kontakt bringbaren Ab- |

- stützstempel (7) und einen mit dem Abstützstempel (7) verbundenen Abstützkörper (8) aufweist, wobei der Abstützkörper (8) derart mit dem Verbindungselement (5) verbunden ist, dass sich nach dem Abscheren des wenigstens einen Abscherelements (6) der Abstützkörper (8) mit dem Abstützstempel (7) um die mit dem Verbindungselement (5) definierte Drehachse (R) drehen kann, und wobei der Abstützkörper (8) und der Abstützstempel (7) relativ zueinander bewegbar sind.
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
5. Abstützvorrichtung nach Anspruch 4, wobei wenigstens ein elastisches Element (4), insbesondere ein Federelement vorgesehen ist, über welches der Abstützstempel (7) mit dem Abstützkörper (8) verbunden ist.
6. Abstützvorrichtung nach Anspruch 5, wobei der Abstützkörper (8) wenigstens ein hülsenförmiges Element (9) aufweist, in welchem das wenigstens eine elastische Element (4) und zumindest ein Teil des Abstützstempels (7) aufgenommen sind.
7. Abstützvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei eine Arretierung (10) vorgesehen ist zum Feststellen des Abstützstempels (7) und des Abstützkörpers (8) relativ zueinander.
8. Abstützvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei die Federkennlinie, und insbesondere die Federhärte des wenigstens einen elastischen Elements (4) nach dessen Einbau in die Abstützvorrichtung (1) einstellbar ist.
9. Abstützvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, wobei das Verbindungselement (5) durch den Abstützkörper (8) läuft und im Abstützkörper (8) geführt wird.
10. Abstützvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Halterung (3) wenigstens ein an dem Wagenkastenuntergestell (55) befestigbares Lager (11, 12) aufweist, an welchem das Verbindungselement (5) fixiert ist.
11. Abstützvorrichtung nach Anspruch 10, wobei das wenigstens eine Lager (11, 12) als Festlager (11) ausgebildet ist, über welches das Verbindungselement (5) in allen drei Translationsfreiheitsgraden fixiert ist.
12. Abstützvorrichtung nach Anspruch 10, wobei die Halterung (3) ein an dem Wagenkastenuntergestell (55) befestigbares und als Festlager ausgebildetes Lager (11) aufweist, über welches das Verbindungselement (5) in allen drei Translationsfreiheitsgraden fixiert ist; und wobei die Halterung (3) ein an dem Wagenkastenuntergestell (55) befestigbares und als Loslager ausgebildetes Lager (12) aufweist, über welches das Verbindungselement (5) in zwei Translationsfreiheitsgraden derart fixiert ist, um eine Relativbewegung zwischen dem als Loslager ausgebildeten Lager (12) und dem Verbindungselement (5) in Längsrichtung (L) des Verbindungselements (5) zuzulassen.
13. Abstützvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei das wenigstens eine Lager (11, 12) einen Flansch oder eine flanschartige Platte (13) aufweist, über den bzw. über die die Halterung (3) vorzugsweise lösbar mit Hilfe von Schrauben (14) an dem Wagenkastenuntergestell (55) befestigbar ist.
14. Abstützvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verbindungselement (5) als ein langgestreckter Bolzen ausgebildet ist, wobei über die Längsrichtung (L) des Bolzens die Drehachse (R) definiert wird, um welche nach dem Abscheren des wenigstens einen Abscherelements (6) die Drehung der Abstützung (2) relativ zum Verbindungselement (5) erfolgt.
15. Abstützvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verbindungselement (5) als ein rotationssymmetrischer Bolzen ausgebildet ist, dessen Symmetrieachse die Drehachse (R) definiert, um welche nach dem Abscheren des wenigstens einen Abscherelements (6) die Drehung der Abstützung (2) relativ zum Verbindungselement (5) erfolgt.
16. Verwendung einer Abstützvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche bei einem spurgeführten Fahrzeug, insbesondere bei einem Schienenfahrzeug, welches eine Mittelpufferkupplung (56) mit einer über einen Lagerbock (51) mit einem Wagenkastenuntergestell (55) in vertikaler Richtung (V) verschwenkbar angelenkte Kupplungsstange (50) aufweist, wobei an einem kupplungsebenenseitigen Ende der Kupplungsstange (50) ein Kupplungskopf (54) angebracht ist, und wobei beim Überschreiten der Betriebslast der Mittelpufferkupplung (56) die Kupplungsstange (50) und der Kupplungskopf (54) gemeinsam in Fahrzeugrichtung verschoben werden und der Kupplungskopf (54) gegen die Abstützung (2) der Abstützvorrichtung (1) anstößt.

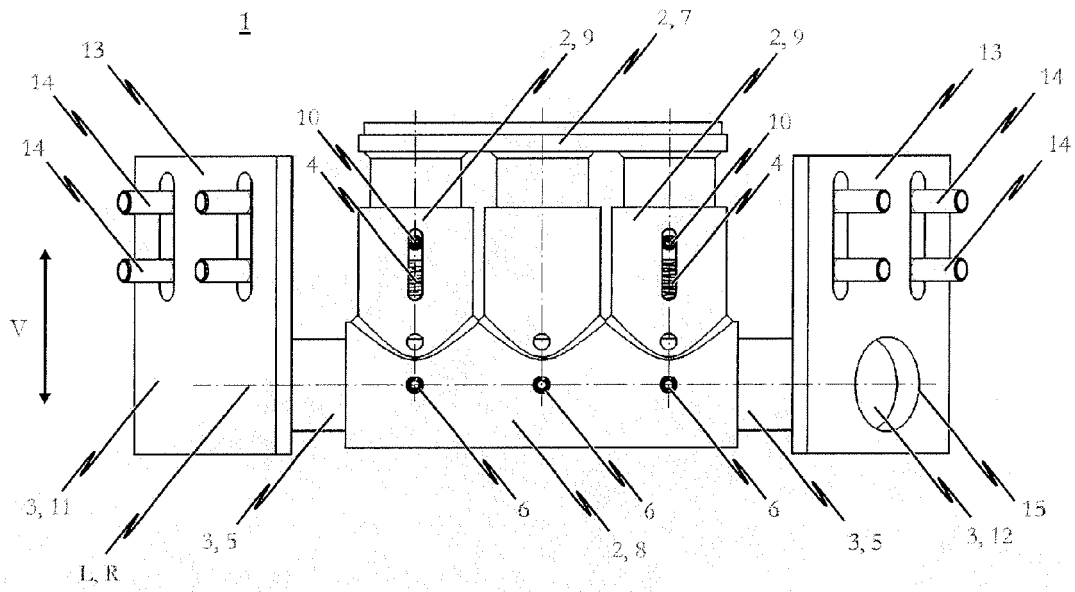


Fig. 1

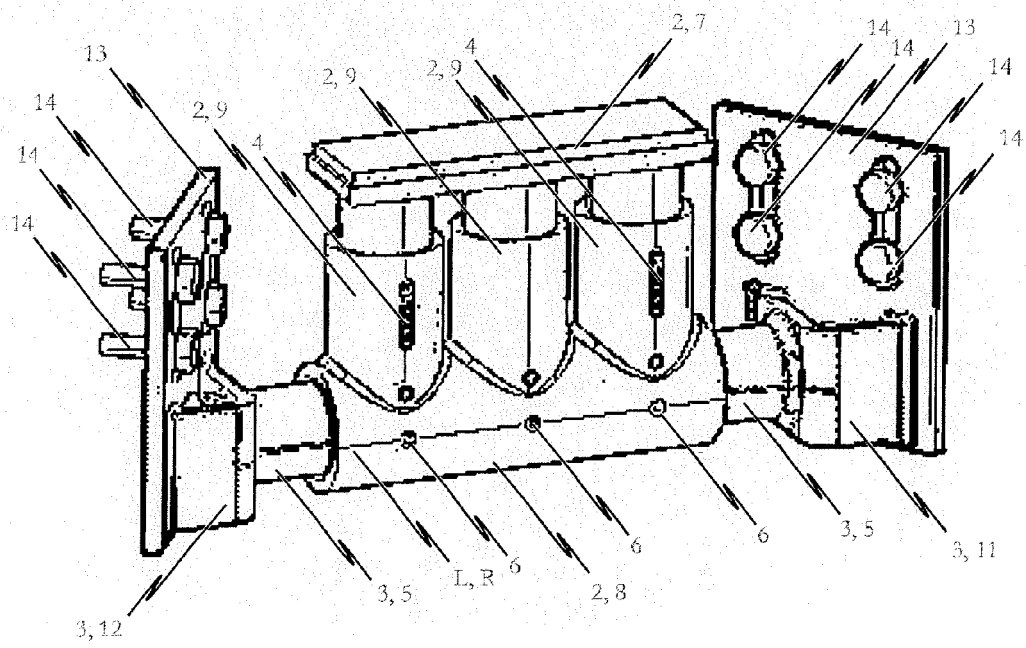


Fig. 2

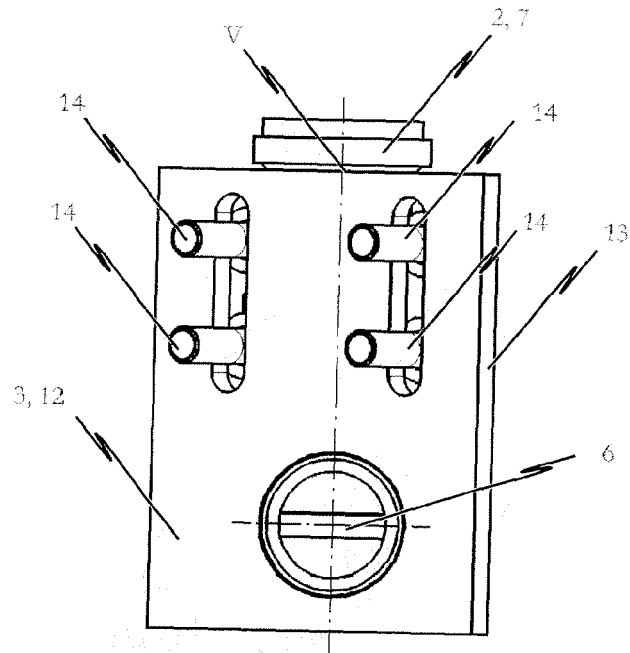


Fig. 3

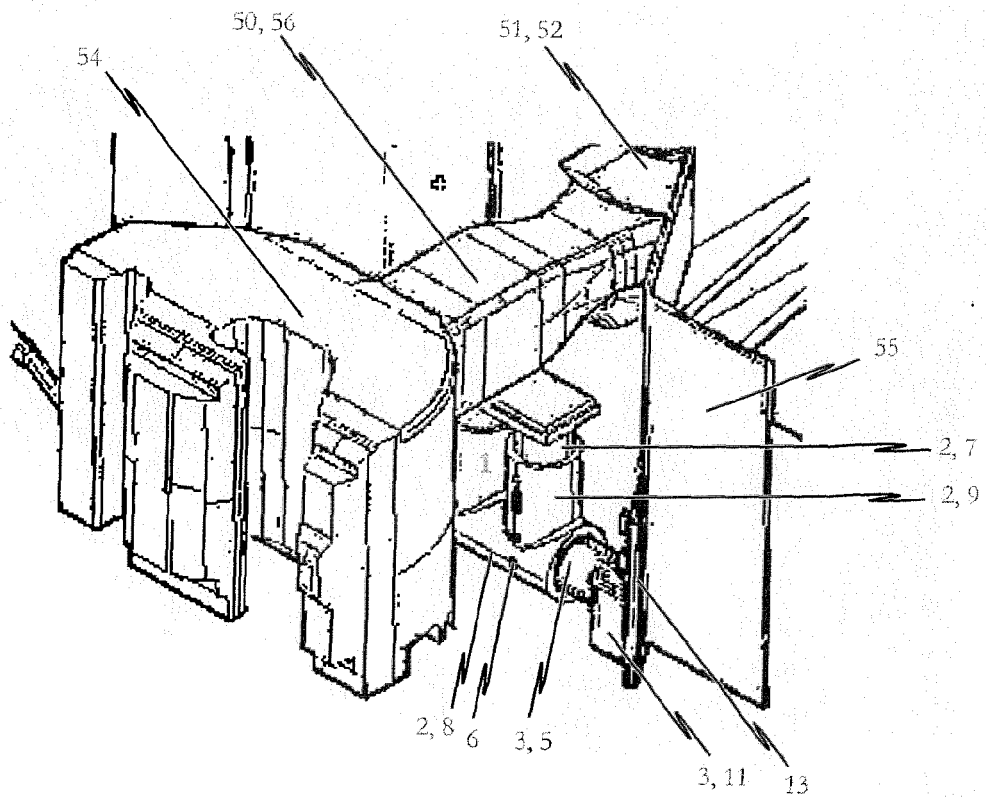


Fig. 4

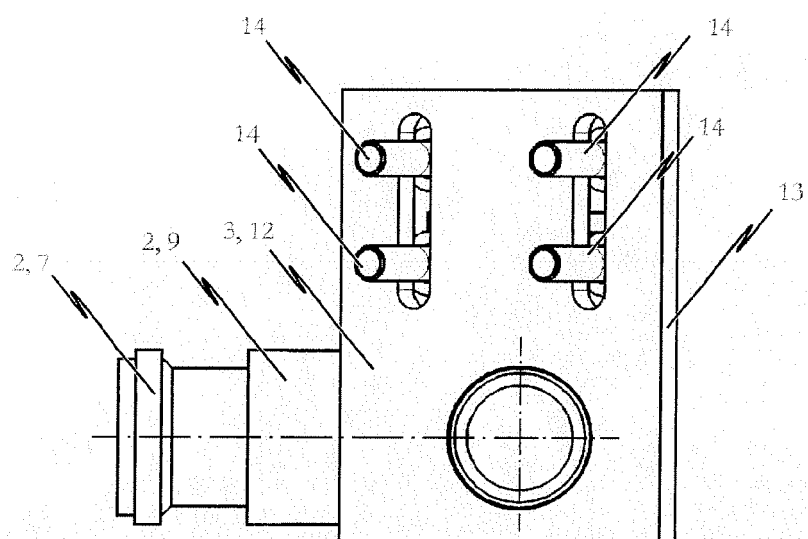


Fig. 5

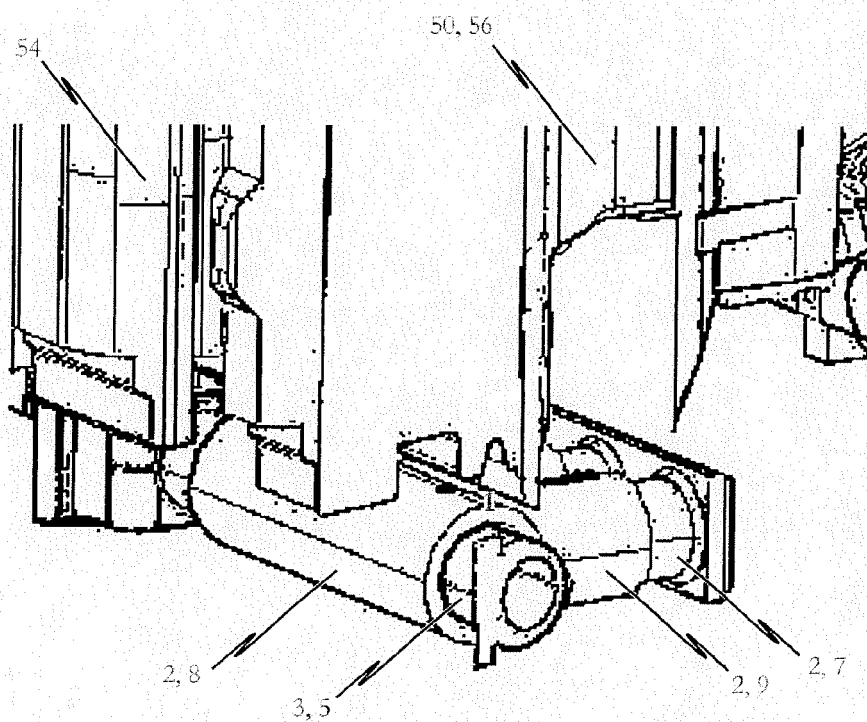


Fig. 6

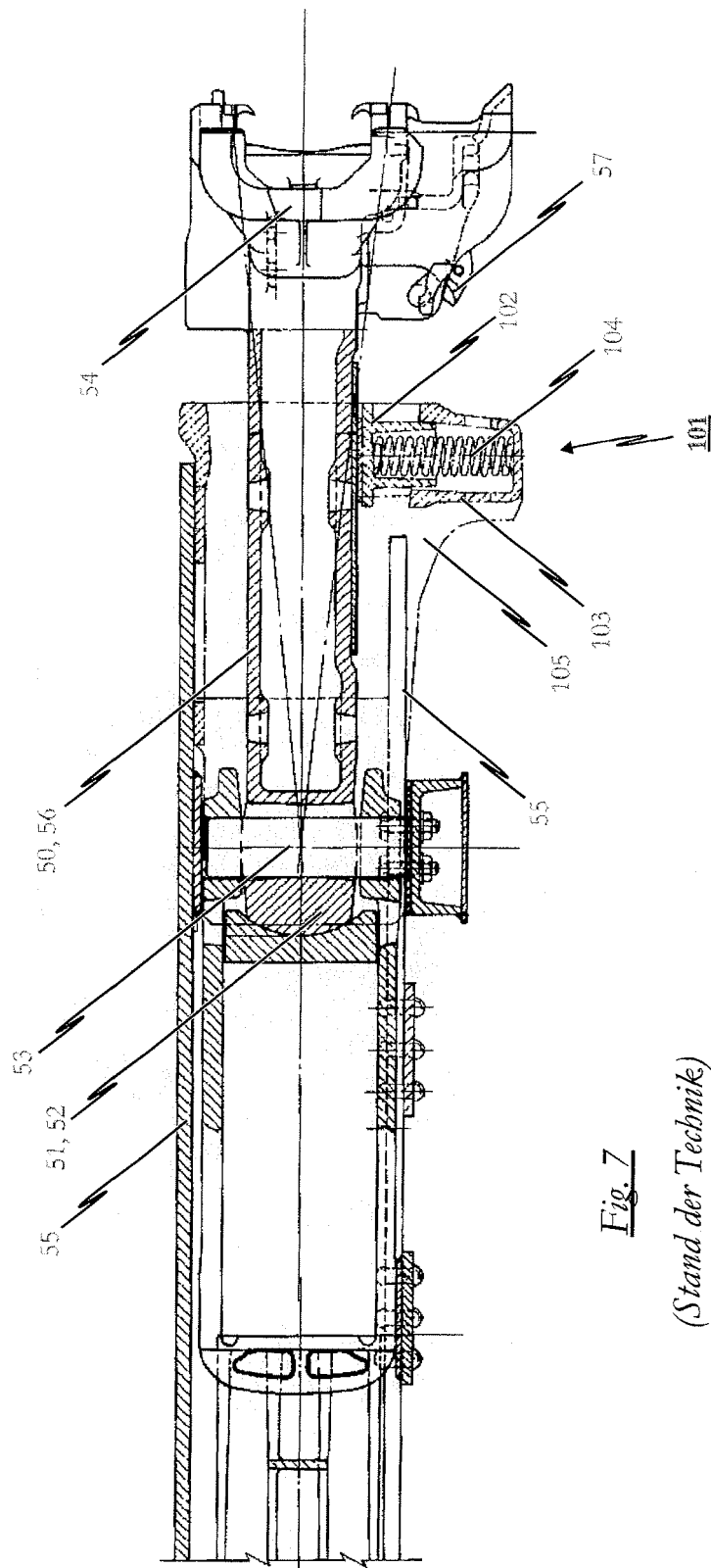


Fig. 7

(Stand der Technik)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 10 1964

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 3 378 150 A (CORDANI EUGENE J) 16. April 1968 (1968-04-16) * Anspruch 1; Abbildung 3 * -----	1,4-15	INV. B61G7/10 B61G7/12 B61G9/24
A	US 3 417 876 A (STRETCH ARNOLD L ET AL) 24. Dezember 1968 (1968-12-24) * Anspruch 1; Abbildungen 4-7 * -----	1,4-15	
A	US 4 064 998 A (DILG WALTER C ET AL) 27. Dezember 1977 (1977-12-27) * Ansprüche 1-7; Abbildung 1 * -----	1-3,16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Juli 2008	Prüfer Wojski, Guadalupe
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 08 10 1964

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.

09-07-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3378150	A	16-04-1968	KEINE	

US 3417876	A	24-12-1968	KEINE	

US 4064998	A	27-12-1977	AU 498485 B2	15-03-1979
			AU 1778376 A	23-03-1978
			BR 7607155 A	13-09-1977
			CA 1050492 A1	13-03-1979
			NZ 181983 A	31-08-1979
			ZA 7605364 A	31-08-1977

EPO FORM P0461

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