



EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- Veröffentlichungstag der Patentschrift: **04.12.91** Int. Cl.⁵: **B61G 9/18, B61G 9/04**
- Anmeldenummer: **87112708.0**
- Anmeldetag: **01.09.87**

Zug- und Stosseinrichtung, insbesondere für Mittelpufferkupplungen von Schienenfahrzeugen.

- Priorität: **09.09.86 DE 3630630**
- Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.03.88 Patentblatt 88/13
- Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
04.12.91 Patentblatt 91/49
- Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR LI NL SE
- Entgegenhaltungen:
DE-A- 1 945 906
DE-B- 1 222 529
DE-C- 689 152
DE-C- 689 989
- Patentinhaber: **Ringfeder G.m.b.H.**
Duisburger Strasse 145
W-4150 Krefeld-Uerdingen(DE)
- Patentinhaber: **Bergische Stahl-Industrie**
Papenbergerstrasse 38
W-5630 Remscheid(DE)
- Erfinder: **Schäfer, Horst-Dieter, Dipl.-Ing.**
Süchtelner Strasse 149
W-4156 Willich 2(DE)

Erfinder: **Marsella, Gino, Dipl.-Ing.**
Kranichstrasse 7
W-4040 Neuss 21(DE)

Erfinder: **Rocholl, Henning, Dipl.-Ing.**
Bahnhofstrasse 10A
W-5608 Radevormwald(DE)

Erfinder: **Oerder, Alfons, Dipl.-Ing.**
Unterblissenbach 6
W-5067 Kürten 3(DE)

Erfinder: **Kemper, Wolfgang**
Rubensstrasse 13
W-5600 Wuppertal 11(DE)

Erfinder: **Friedrichs, Hans, Dipl.-Ing.**
Akazienweg 3
W-4952 Porta Westfalica(DE)

Erfinder: **Fasking, Heinrich, Dipl.-Ing.**
Teichstrasse 36
W-4950 Minden(DE)

Erfinder: **Thiel, Hansjürgen, Dipl.-Ing.**
Aminghauser Heide 48
W-4950 Minden(DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Zug- und Stoßeinrichtung für Mittelpufferkupplungen von Schienenfahrzeugen, mit zwei Reibungsfedern, von denen eine Reibungsfeder nur zur Aufnahme von Druckkräften vorgesehen ist.

Bei Zug- und Stoßeinrichtungen ist es üblich, eine unter Vorspannung stehende Reibungsfeder über eine entsprechende Verbindungseinrichtung zum einen in Zugrichtung, zum anderen in Druckrichtung zu beaufschlagen (DE-C-1 455 252 oder DE-C-1 455 255). Zum Stand der Technik (DE-A-1 945 906) gehört weiter eine Zug- und Stoßeinrichtung der gattungsgemäßen Art mit zwei Reibungsfedern, von denen die eine als Hauptfeder dienende Reibungsfeder sowohl in Zugrichtung als auch in Druckrichtung beansprucht werden kann; die andere Reibungsfeder wirkt im Sinne einer Vorhubfeder nur bei auftretenden Druckkräften, also nicht in Zugrichtung.

Die bekannten Zug- und Stoßeinrichtungen werden als weniger geeignet für einen Zug angesehen, welcher der Personenbeförderung dient und an seinen Enden jeweils einen Antrieb aufweist: Während die ersten Wagen eines solchen Zuges überwiegend gezogen und die letzten geschoben werden, kommt es bei den Wagen im Bereich der Zugmitte zu häufigeren Wechseln zwischen Zug- und Druckkräften. Diese Wechsel ergeben bei den dortigen Zug- und Stoßeinrichtungen jeweils einen Kraftsprung ihrer Feder (von z. B. der Rücklaufkennlinie "Zug" auf die Vorlauflinie "Druck") und metallische Schläge beim Auftreffen ihrer Verbindungseinrichtung auf z. B. am Federgehäuse gebildete Anschläge. Dadurch können im Zuginneren wahrnehmbare Geräusche und Schwingungen entstehen, die den Fahrkomfort mindern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zug- und Stoßeinrichtung zu schaffen, bei der die vorgenannten Nachteile soweit wie möglich beseitigt sind, also insbesondere keine wahrnehmbaren Geräusche und Schwingungen mehr entstehen sollen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die beiden Reibungsfedern mit Kraftgleichgewicht gegeneinander verspannt angeordnet sind, wobei die eine, nur der Aufnahme von Zugkräften dienende Reibungsfeder bei auftretenden Druckkräften höchstens gleich dem ihrer Vorspannkraft entsprechenden Federweg in Druckrichtung und die andere nur Druckkräfte aufnehmende Reibungsfeder bei auftretenden Zugkräften höchstens gleich dem ihrer Vorspannkraft entsprechenden Federweg in Zugrichtung entspannt werden.

Im Hinblick auf eine möglichst schlanke Gestaltung der Zug- und Stoßeinrichtung ist nach einer Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, daß

die Reibungsfedern hintereinanderliegend angeordnet sind.

Um eine besonders kurze Einrichtung zu erzielen, sieht eine andere Ausgestaltung gemäß der Erfindung vor, daß die eine Reibungsfeder innerhalb der anderen Reibungsfeder angeordnet ist.

Nach einer nächsten Ausgestaltung der Erfindung ist der Weg, um den sich die eine oder die andere Reibungsfeder entspannt, jeweils durch einen Anschlag begrenzt.

Im weiteren werden die Erfindung und die damit erzielbaren Vorteile anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher beschrieben.

Die Fig. 1 und 2 zeigen jeweils eine für eine Kurzkupplung ausgebildete Zug- und Stoßeinrichtung, im Längsschnitt. Fig. 3 zeigt das Federdiagramm der Einrichtung nach Fig. 1.

Die Zug- und Stoßeinrichtung nach Fig. 1 hat ein Gehäuse 5, das im wesentlichen aus einem rohrförmigen Gehäuseteil 5a, einem hinteren Bodenteil 5b und einem vorderen Bodenteil 5c gebildet ist. Das Gehäuseteil 5a und die beiden Bodenteile 5b, 5c sind jeweils mit außerhalb der Schnittebene liegenden flanschartigen Ansätzen versehen und dort durch Schrauben miteinander verbunden. Das hintere Bodenteil 5b weist ein Befestigungsauge 5b' auf, über das die Einrichtung an einem Fahrzeug gelenkig anzubringen ist. Das Verbinden der Einrichtung mit einer spiegelbildlich gegenüberliegenden erfolgt durch am vorderen Ende einer Zug- und Druckstange 6 anzubringende Kupplungsteile, z.B. in Gestalt einer Schalenmuffe.

Weiter gemäß Fig. 1 sind im Gehäuse 5 zwei vorgespannte, hier durch strichpunktierte Linien umrißlich dargestellte Reibungsfedern 1 und 2 angeordnet, die üblicherweise aus über konische Flächen zusammenwirkenden Außen- und Innenringen bestehen und wie folgt beaufschlagt werden: Zugkräfte werden durch die im vorderen Bodenteil 5c und in einem Zugelement 7 geführte Zug- und Druckstange 6 über deren Endplatte 6a und das Zugelement 7 in die Reibungsfeder 1 geleitet. Druckkräfte gelangen über die Endplatte 6a der Zug- und Druckstange 6 und eine Zwischenplatte 8 in die Reibungsfeder 2. Bei Zugkräften entspannt sich die Feder 2 bis zu einem aus der Zwischenplatte 8 und einer Stirnfläche eines inneren Bundes 5a' des Gehäuseteils 5a entstehenden Anschlag 4. Bei Druckkräften entspannt sich die Feder 1 bis zu einem Anschlag 3, der aus einem ringförmigen Ansatz 7a des Zugelementes 7 und der anderen Stirnfläche des inneren Bundes 5a' gebildet wird. Die Anschläge 3 und 4 begrenzen somit den Ausschub der Federn 1 bzw. 2 und positionieren diese Federn innerhalb des Gehäuses 5 auch bei den jeweiligen Ausschubweg überschreitenden Druck- bzw. Zughüben. Die eine, den Ausschub begren-

zende Funktion der Anschläge 3 und 4 könnte jeweils auch durch eine bei der Feder 2 gezeigte Anordnung von zwei im Querschnitt hutförmigen Töpfen 9 mit Schraubverbindung 9a ausgeübt werden. Am vorderen Bodenstück 5c und am Zugelement 7 angeformte Hülsen 5c' und 7b dienen der Führung der Reibungsfeder 1.

Bei der Zug- und Stoßeinrichtung gemäß Fig. 2 ist das Gehäuse 5 gleichfalls aus dem rohrförmigen Gehäuseteil 5a, dem hinteren Bodenstück 5b mit Befestigungsauge 5b' und dem vorderen Bodenstück 5c gebildet, wobei - unterschiedlich zu Fig. 1 - zwischen dem hinteren Bodenstück 5b und dem hinteren Ende des rohrförmigen Gehäuseteils 5a ein äußerer Flansch 5d' eines inneren Gehäuseteils 5d eingespannt ist. Wie ersichtlich, ist die vorgespannte Reibungsfeder 1 innerhalb des inneren Gehäuseteils 5d angeordnet; die Reibungsfeder 2 befindet sich zwischen den Gehäuseteilen 5a und 5d. Die Federn 1 und 2 werden auf folgende Weise beaufschlagt: Zugkräfte gelangen über die Endplatte 6a der einerseits im vorderen Bodenstück 5c, andererseits mittels der Endplatte 6a innerhalb des inneren Gehäuseteils 5d geführten Zug- und Druckstange 6 auf die Reibungsfeder 1, die unter Zwischenschaltung des Zugelementes 7 an einem inneren Flansch 5d" des inneren Gehäuseteils 5d abgestützt ist. Druckkräfte werden über eine Schulter 6b der Zug- und Druckstange 6 und die Zwischenplatte 8 auf die Feder 2 übertragen. Bei Zugkräften verringert sich die Vorspannung der Feder 2 bis die Vorderfläche der Zwischenplatte 8 an der Hinterfläche des vorderen Bodenstückes 5c anliegt (Anschlag 4). Bei Druckkräften entspannt sich die Feder 1, und zwar bis die Stirnfläche einer axialen Verlängerung 8a der Zwischenplatte 8 mit dem Zugelement 7 zusammenwirkt (Anschlag 3).

Gemäß dem in Fig. 3 für die Einrichtung nach Fig. 1 gezeigten resultierenden Diagramm sind die Federn 1 und 2 mit Kraftgleichgewicht gegeneinander verspannt. Diesem Diagramm ist insbesondere zu entnehmen, daß im Bereich zwischen den beiden Stellungen A und B der Federanordnung kleinere Zug- und Druckkräfte - wie sie bei den eingangs genannten Wagen im Mittelbereich des Zuges mit Antrieb vorne und hinten wechselnd vorkommen - vorteilhaft unter völliger Dämpfung aufgenommen werden; z.B., eine Druckkraft von A₁ über C, D nach B₁, eine Zugkraft von B₁ über E, F nach A₁. Wegen eben dieser völligen Dämpfung und dem günstigen Wegfall von größeren Kraftsprüngen und metallischen Schlägen bei Wechsel zwischen Zug- und Druckkräften ist mit dem Gegenstand der Erfindung ein hoher Fahrkomfort erzielbar.

Das Federdiagramm zu der in Fig. 2 dargestellten Zug- und Stoßeinrichtung entspricht im wesentlichen dem nach Fig. 3, wobei lediglich ein der

gegenüber Fig. 1 größeren Feder 2 entsprechendes Arbeitsvermögen im Druckbereich vorliegt.

An Stelle der Reibungsfedern 1 und 2 können auch andere Federn, soweit sie ein möglichst hohes Dämpfungsvermögen aufweisen (z.B. Gummifedern), verwendet werden.

Patentansprüche

1. Zug- und Stoßeinrichtung für Mittelpufferkuppelungen von Schienenfahrzeugen, mit zwei Reibungsfedern (1 und 2), von denen eine Reibungsfeder (2) nur zur Aufnahme von Druckkräften vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Reibungsfedern (1 und 2) mit Kraftgleichgewicht gegeneinander verspannt angeordnet sind, wobei die eine, nur der Aufnahme von Zugkräften dienende Reibungsfeder (1) bei auftretenden Druckkräften höchstens gleich dem ihrer Vorspannkraft entsprechenden Federweg in Druckrichtung und die andere, nur Druckkräfte aufnehmende Reibungsfeder (2) bei auftretenden Zugkräften höchstens gleich dem ihrer Vorspannkraft entsprechenden Federweg in Zugrichtung entspannt werden.
2. Zug- und Stoßeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Reibungsfedern (1 und 2) hintereinanderliegend angeordnet sind.
3. Zug- und Stoßeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Reibungsfeder (1) innerhalb der anderen Reibungsfeder (2) angeordnet ist.
4. Zug- und Stoßeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Weg, um den sich die eine oder die andere Reibungsfeder (1 bzw. 2) entspannt, jeweils durch einen Anschlag (3 bzw. 4) begrenzt ist.

Claims

1. Drawing and buffering device for central buffer couplings of rail vehicles, with two friction springs (1 and 2), whereof one friction spring (2) is provided solely for receiving compressive forces, characterised in that the two friction springs (1 and 2) are prestressed with respect to each other with an equilibrium of force, one friction spring (1), serving solely for receiving tensile forces, when compressive forces occur, being relieved of stress at the most equal to the spring deflection in the compression direction corresponding to its prestressing force and the other friction spring

(2), receiving solely compressive forces, when tensile forces occur, being relieved of stress at the most equal to the spring deflection in the drawing direction corresponding to its prestressing force.

5

détend, est respectivement limitée par l'intermédiaire d'une butée (3, respectivement 4).

2. Drawing and buffering device according to Claim 1, characterised in that the friction springs (1 and 2) are arranged to lie one behind the other.

10

3. Drawing and buffering device according to Claim 1, characterised in that the one friction spring (1) is located within the other friction spring (2).

15

4. Drawing and buffering device according to one of Claims 1 to 3, characterised in that the displacement by which one or other friction spring (1 or 2) is relieved of stress, is limited in each case by a stop (3 or 4).

20

Revendications

1. Dispositif de traction et de tamponnement pour attelages centraux de véhicules ferroviaires, muni de deux ressorts de friction (1 et 2) parmi lesquels un ressort de friction (2) est prévu pour absorber uniquement des forces de pression, caractérisé par le fait que les deux ressorts de friction (1 et 2) sont bandés à l'opposé avec équilibre de forces, l'un (1) des ressorts de friction, servant uniquement à absorber des forces de traction, étant détendu dans le sens de la pression, lors de l'application de forces de pression, au maximum de la course élastique correspondant à sa force de précharge, et l'autre ressort de friction (2), absorbant uniquement des forces de pression, étant détendu dans le sens de la traction, lors de l'application de forces de traction, au maximum de la course élastique correspondant à sa force de précharge.

25

30

35

40

2. Dispositif de traction et de tamponnement selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les ressorts de friction (1 et 2) sont agencés en succession.

45

3. Dispositif de traction et de tamponnement selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'un (1) des ressorts de friction est logé à l'intérieur de l'autre ressort de friction (2).

50

4. Dispositif de traction et de tamponnement selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que la distance, dont l'un ou l'autre ressort de friction (1, respectivement 2) se

55

Fig.1

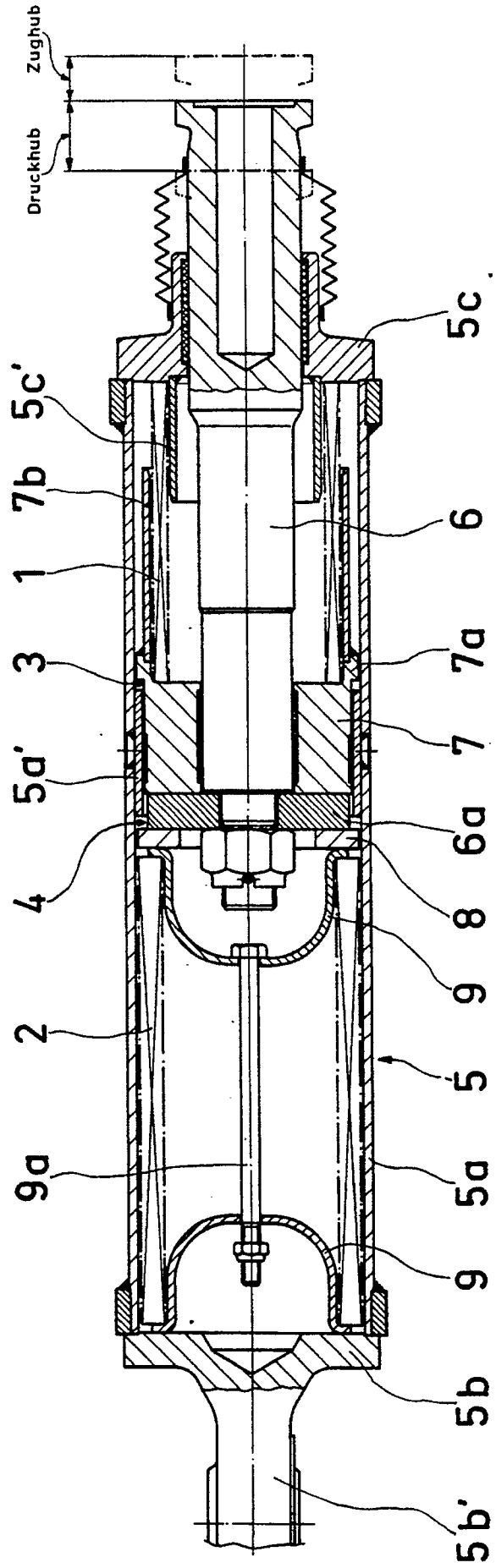


Fig. 2

