

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

① Anmeldenummer: 88105915.8

⑤ Int. Cl. 4: **B61G 11/04 , B61G 11/18**

② Anmeldetag: 14.04.88

③ Priorität: 18.04.87 DE 3713206

⑦ Anmelder: **Waggon Union GmbH**

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
26.10.88 Patentblatt 88/43

**D-5900 Siegen(DE)**

⑧ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE**

⑦ Erfinder: **Krämer, Rolf, Dipl.-Ing.**  
**Lohweg 2**

**D-5900 Siegen 1(DE)**

Erfinder: **Kröger, Dieter, Dipl.-Ing.**  
**Wiedichstrasse 36**

**D-5902 Netphen 1(DE)**

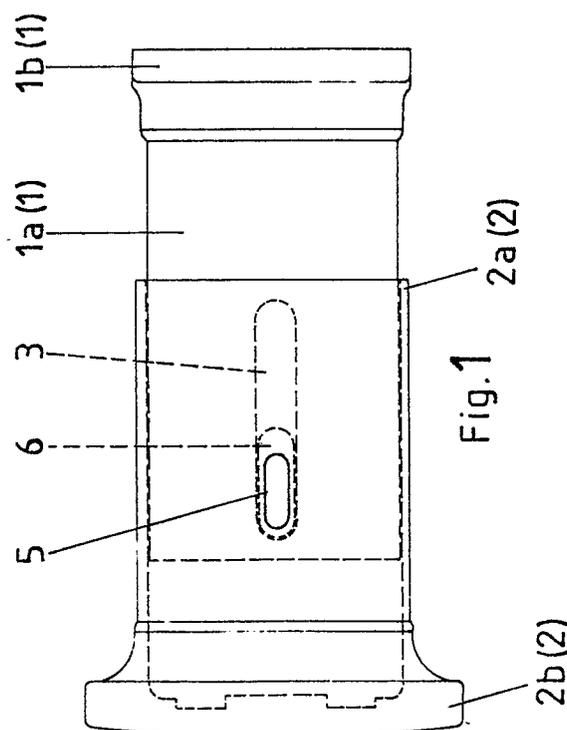
Erfinder: **Büdenbender, Herbert**  
**Feldwasserstrasse 1**

**D-5902 Netphen 2(DE)**

⑦ Vertreter: **Eberhard, Friedrich, Dr.**  
**Am Thyssenhaus 1**  
**D-4300 Essen 1(DE)**

⑤ Vorrichtung zur federnden Aufnahme von Stosskräften.

⑤ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur federnden Aufnahme von Stoßkräften, insbesondere Hülsenpuffer für Schienenfahrzeuge, die aus zwei gegen die Kraft einer Feder zueinander verspannten rohrförmigen und teleskopartig ineinander verschiebbaren Gehäuseteilen besteht. Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, für die Vorrichtung unter Verwendung von wenigen und einfachen Normbauteilen eine einfache Verspannung der beiden Gehäuseteile miteinander und eine Formschluß-Vordrehsicherung der beiden Gehäuseteile gegeneinander zu erzielen. Dieses Ziel wird dadurch erreicht, daß außen in dem Mantel (1a) des inneren Gehäuseteils (1) eine in ihrer Länge begrenzte und den Mantel (1a) nicht durchstoßende Längsnut (3) angeordnet ist, daß in dem Mantel (2a) des äußeren Gehäuseteils (2) im Bereich der Längsnut (3) des inneren Gehäuseteils (1) mindestens eine Öffnung (5) angeordnet ist und daß in der Längsnut (3) eine durch die Öffnung (5) mit dem äußeren Gehäuseteil (2) verbundene Formschluß-Verdrehsicherung (6) eingelegt ist.



**EP 0 287 944 A2**

### Vorrichtung zur federnden Aufnahme von Stoßkräften

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur federnden Aufnahme von Stoßkräften, insbesondere Hülsenpuffer für Schienenfahrzeuge, die aus zwei gegen die Kraft einer Feder zueinander verspannten rohrförmigen und teleskopartig ineinander verschiebbaren Gehäuseteilen besteht, deren eines Ende jeweils als eine die Feder abstützende Druckplatte ausgebildet ist, die Länge der von Stoßkraft freien Vorrichtung durch eine an einem Gehäuseteil fest angeordnete und in eine Ausnehmung des anderen Gehäuseteils ragende Formschluß-Verdrehsicherung fixiert ist, wobei die Länge der Ausnehmung mindestens der maximalen Verschiebbarkeit der beiden Gehäuseteile zueinander entspricht.

Hülsenpuffer bei Schienenfahrzeugen dienen zur Dämpfung von Stößen in Fahrzeuginnenrichtung. Bekanntlich wird bei diesen Vorrichtungen die Dämpfung durch ein elastisches Drucksystem erzeugt, das in dem in der Regel zweiteiligen Puffergehäuse angeordnet ist und sich gegen die Böden der rohrförmigen und teleskopartig ineinander verschiebbaren Gehäuseteile abstützt. Die Gehäuseteile sind gegeneinander und gegen die Kraft des Drucksystems verspannt. Die Böden der Gehäuseteile sind als Druckplatte ausgebildet, wobei die Druckplatte eines Gehäuseteils mit dem Schienenfahrzeug fest verbunden ist und die Druckplatte des anderen Gehäuseteils als Pufferteller ausgebildet ist.

Bei einem Hülsenpuffer der gattungsgemäßen Art ist es bekannt, die beiden durch eine einliegende Reibungsfeder gegeneinander verspannten Gehäuseteile durch einen zweiteiligen Haltering, der in einer Nut am offenen Ende des inneren Gehäuseteils einliegt und für das äußere Gehäuseteil einen Anschlag bildet, zu fixieren und damit die Einbaulänge und auch die Vorspannkraft eines solchen Hülsenpuffers zu bestimmen. Zur Durchführung dieser Maßnahme ist die Druckplatte eines Gehäuseteils, entweder der Pufferteller oder die Druckplatte des anderen Gehäuseteils mit Schrauben an den entsprechenden Gehäuseteil befestigt. Bei derartigen Schraubverbindungen sind Verformungen des Puffertellers oder der anderen Druckplatte möglich, hervorgerufen durch einen zulässigen Grenzwert überschreitende, insbesondere schräggerichtete Stoßkräfte, wodurch Staub und Feuchtigkeit in das Puffergehäuse eindringen können, was wiederum die Charakteristik der Feder mindern kann. Im Extremfall kann eine solche Minderung auch zu einer Verformung der Pufferhülse im Bereich ihres Überganges zu der Druckplatte hin und in weiter nachteiliger Weise zu Schäden am Fahrzeug führen.

Bei einem weiteren bekannten Hülsenpuffer, bei dem die Hülse und der Pufferteller aus einem Stück gefertigt sind, dienen als Halterung im vorbeschriebenen Sinne zwei halbkreisförmige Schalen U-förmigen Querschnitts, deren einer Flansch in eine Nut am offenen Ende der Pufferhülse eingreift und deren anderer Flansch die Pufferhülse umgreift und an einem Absatz an dem Pufferstößel, radial mit Spiel zu diesem, anliegt. Die beiden Halbschalen sind mit zwei Schrauben gegeneinander verspannt, die in Ansätzen und den zueinander zugewandten Enden der Halbschalen angeordnet sind. Auch bei diesem bekannten Puffer liegt wegen des beschriebenen Radialspiels keine für eine optimale Federfunktion zu fordernde Dichtigkeit vor.

Es ist weiter bei einem Puffer der vorstehend beschriebenen Art bekannt, die Gehäuseteile mit den Druckplatten einteilig auszubilden und mit einer Längsbewegungen der Gehäuseteile zueinander zulassenden Formschluß-Verdrehsicherung zu versehen sowie mittels einer Gleit-Dichtbuchse abzudichten und teleskopartig ineinander zu führen, wobei das eine Gehäuseteil an seinem der Druckplatte abgewandten Ende durch zwei an diesem Ende fest angebrachte, das andere Gehäuseteil umschließende Halbschalen ergänzt ist, wobei das andere Gehäuseteil an seinem der Formschluß-Verdrehsicherung zugewandten Ende einen Bund aufweist, der zusammen mit den Halbschalen die Halterung bildet und mit einer Aufnahme für die Formschluß-Verdrehsicherung versehen ist, und wobei an seinem anderen Ende ein weiterer, in die Druckplatte übergehender Bund angeordnet ist (DE-PS 26 19 469).

Bei einer weiteren vorbekannten Ausbildung des Puffers vorstehend beschriebener Art (DE-PS 27 08 367) ist es bekannt, die Halbschalen durch einen Einfach geschlitzten schmalen Ring zu ersetzen.

Bei den beschriebenen Ausführungen von vorbekannten Hülsenpuffern, wird die Formschluß-Verdrehsicherung in der Regel durch eine Paßfeder gebildet, die in eine Längsnut des Mantels des äußeren Gehäuseteils eingelegt und mit diesem verschweißt ist und die in eine Längsnut des Mantels des inneren Gehäuseteils ragt und in dieser Nut längsverschieblich ist.

Bei allen diesen vorbeschriebenen, vorbekannten Hülsenpuffern sind zum Verspannen der beiden Gehäuseteile des Hülsenpuffers miteinander und zur Sicherung gegen Verdrehen der beiden Gehäuseteile gegeneinander zwei voneinander unabhängig wirkende Bauelemente erforderlich. Diese Ausbildungen sind aus diesem Grund unwirt-

schaftlich in Herstellung und Montage.

Durch die DD-PS 209 780 ist ein weiterer Hülsenpuffer der gattungsgemäßen Art bekannt, bei dem die beiden Gehäuseteile des Hülsenpuffers mittels Keilen miteinander verspannt sind. Diese Keile sind dabei in Längsschlitz des Mantels des äußeren Gehäuseteils lösbar angeordnet und ragen in Längsschlitz des Mantels des inneren Gehäuseteils. Die Längsschlitz im Mantel des inneren Gehäuseteils sind dabei so ausgebildet, daß die maximale Verschieblichkeit der beiden Gehäuseteile zueinander nicht beeinträchtigt wird. Dieser vorstehend beschriebene Hülsenpuffer verwendet also ein Bauteil zum Verspannen der beiden Gehäuseteile miteinander und zum Verhindern der Verdrehung der beiden Gehäuseteile gegeneinander. Nachteilig bei dieser Ausführung ist zum einen die Art der Befestigung der Keile am Mantel des äußeren Gehäuseteiles, die am Mantel des äußeren Gehäuseteiles angegossene oder angeschweißte Nocken erfordert. Weiter ist nachteilig, daß der Längsschlitz sowohl in Mantel des äußeren Gehäuseteiles, als auch der Längsschlitz im Mantel des inneren Gehäuseteiles zur Gleitfläche der beiden Gehäuseteile und zum Inneren des Hülsenpuffers offen sind und somit auf nachteilige Weise keine Schutz gegen das Eindringen von Feuchtigkeit und Schmutz bieten. Nachteilig ist weiter die Ausbildung des Keils, der eine aufwendige Herstellungsweise erfordert.

Die Aufgabe vorliegender Erfindung lag darin, eine Vorrichtung der gattungsgemäßen Art so auszubilden, daß durch Verwendung von wenigen und einfachen Normbauteilen eine wirtschaftliche und einfache Verspannung der beiden Gehäuseteile der Vorrichtung miteinander und eine Formschluß-Verdrehsicherung der beiden Gehäuseteile gegeneinander erzielt wird und das die Gleitfläche der beiden Gehäuseteile der Vorrichtung und die Feder der Vorrichtung gegen das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit geschützt sind.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß außen in den Mantel des inneren Gehäuseteils eine in ihrer Länge begrenzte und den Mantel nicht durchstoßende Längsnut angeordnet ist, daß in dem Mantel des äußeren Gehäuseteils im Bereich der Längsnut des inneren Gehäuseteils mindestens eine Öffnung angeordnet ist und daß in der Längsnut eine durch die Öffnung mit dem äußeren Gehäuseteil verbundene Formschluß-Verdrehsicherung eingelegt ist. Hierbei ist gemäß der Erfindung die Längsverschieblichkeit der Gehäuseteile in Entspannungsrichtung durch Verschieben der Formschluß-Verdrehsicherung in der Längsnut vor der Befestigung der Formschluß-Verdrehsicherung an dem äußeren Gehäuseteil einstellbar.

Durch die Erfindung wird auf vorteilhafte Weise

die Formschluß-Verdrehsicherung der beiden Gehäuseteile der Vorrichtung mit der Einrichtung zum Verspannen der beiden Gehäuseteile miteinander zu einer Einheit zusammengefaßt, die einfach und wirtschaftlich ist. Von Vorteil ist weiter, daß offene Durchbrüche sowohl im Mantel des äußeren Gehäuseteils, als auch im Mantel des inneren Gehäuseteils vermieden werden. Das Eindringen von Feuchtigkeit und Schmutz wird verhindert. Von Vorteil ist weiter, daß die Gesamtlänge der Vorrichtung gegen die Federkraft genau einstellbar ist.

Einzelheiten der Erfindung werden in der Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 die Seitenansicht einer Vorrichtung gemäß der Erfindung,

Fig. 2 die Vorderansicht der Vorrichtung nach Fig. 1, einhalb im Schnitt,

Fig. 3 die Einzelheit "A" der Fig. 2 in vergrößerter Darstellung.

Die Vorrichtung nach der Erfindung besteht im wesentlichen aus dem inneren Gehäuseteil 1, daß aus einem rohrförmigen Mantel 1 a und einer den Mantel einseitig abschließenden Druckplatte 1 b besteht, sowie dem äußeren Gehäuseteil 2, bestehend aus einem rohrförmigen Mantel 2 a und einer diesen einseitig abschließenden Druckplatte 2 b, sowie einer nicht dargestellten, sich im inneren der Vorrichtung befindlichen Feder. Die Mäntel 1 a und 2 a des inneren, bzw. des äußeren Gehäuseteils 1 und 2 sind teleskopartig ineinander verschiebbar. Außen auf dem Mantel 1 a des inneren Gehäuseteils 1 ist eine Längsnut 3 angeordnet. Im Bereich der Längsnut 3 des inneren Gehäuseteils 1 ist mindestens eine Öffnung 5 in dem Mantel 2 a des äußeren Gehäuseteils 2 vorgesehen. In der Nut 3 des inneren Gehäuseteils 1 ist eine als Passfeder 6 ausgebildete Formschluß-Verdrehsicherung eingelegt, und innerhalb der Öffnung 5 des Mantels 2 a des äußeren Gehäuseteils 2 mit diesem verschweißt. Die Länge der Längsnut 3 in dem inneren Gehäuseteil 1 zwischen Passfeder 6 und der Druckplatte 1 b des inneren Gehäuseteils 1 entspricht dabei mindestens dem maximalen Hub der Vorrichtung.

Bei der Montage der Vorrichtung wird die Feder in das innere Gehäuseteil eingelegt. Anschließend wird das äußere Gehäuseteil 2 auf das innere Gehäuseteil 1 aufgeschoben und die Passfeder 6 in die Längsnut 3 eingelegt. Die beiden Gehäuseteile 1 und 2 werden dann gegen die Kraft der Feder soweit ineinander geschoben, wie es zur Erzielung der geforderten Gesamtlänge der Vorrichtung erforderlich ist. Die Passfeder 6 wird dann in der Längsnut 3 in Richtung des offenen Endes des inneren Gehäuseteils 1 bis gegen das stirnsei-

tige Ende der Längsnut 3 verschoben. Anschließend wird die Passfeder 6 innerhalb der Öffnung 5 des äußeren Gehäuseteils mit dem Mantel 2 a verschweißt. Die Passfeder 6 wirkt jetzt sowohl als Formschluß-Verdrehsicherung der beiden Gehäuseteile 1 und 2, als auch als Verspannelement der beiden Gehäuseteile miteinander. 5

Gemäß der Erfindung ist es denkbar, mindestens eine zweite Passfeder 6 diametral zu der ersten Passfeder 6 an der Vorrichtung anzuordnen. 10

### Ansprüche

1. Vorrichtung zur federnden Aufnahme von Stoßkräften, insbesondere Hülsenpuffer für Schienenfahrzeuge, die aus zwei gegen die Kraft einer Feder zueinander verspannten rohrförmigen und teleskopartig ineinander verschiebbaren Gehäuseteilen besteht, deren eines Ende jeweils als eine die Feder abstützende Druckplatte ausgebildet ist, die Länge der von Stoßkraft freien Vorrichtung durch eine an einem Gehäuseteil fest angeordnete und in einer Ausnehmung des anderen Gehäuseteils ragende Formschluß-Verdrehsicherung fixiert ist, wobei die Länge der Ausnehmung mindestens der maximalen Verschiebbarkeit der beiden Gehäuseteile zueinander entspricht, dadurch gekennzeichnet, daß außen in den Mantel (1 a) des inneren Gehäuseteils (1) eine in ihrer Länge begrenzte und den Mantel nicht durchstoßenden Längsnut (3) angeordnet ist, daß in dem Mantel (2 a) des äußeren Gehäuseteils (2) im Bereich der Längsnut (3) des inneren Gehäuseteils (1) mindestens eine Öffnung (5) angeordnet ist und daß in der Längsnut (3) eine durch die Öffnung (5) mit dem äußeren Gehäuseteil (2) verbundene Formschluß-Verdrehsicherung (6) eingelegt ist. 15  
20  
25  
30  
35

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsverschieblichkeit der Gehäuseteile (1 und 2) in Entspannungsrichtung durch die mit dem äußeren Gehäuseteil (2) verbundene Formschluß-Verdrehsicherung (6) einerseits und durch die dem offenen Ende des inneren Gehäuseteils (1) zugewandte Stirnseite dessen Längsnut (3) andererseits begrenzt ist. 40  
45

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsverschieblichkeit der Gehäuseteile (1 und 2) in Entspannungsrichtung durch Verschieben der Formschluß-Verdrehsicherung (6) in der Längsnut (3) vor der Befestigung der Formschluß-Verdrehsicherung (6) an dem äußeren Gehäuseteil einstellbar ist. 50

55

