



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.06.2012 Patentblatt 2012/23

(51) Int Cl.:
B61G 11/08 (2006.01) B61G 11/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11009389.5**

(22) Anmeldetag: **28.11.2011**

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

(30) Priorität: **01.12.2010 DE 102010053128**

(71) Anmelder: **SMW Spezialmaschinen und Werkzeugbau GmbH & Co. KG**
17036 Neubrandenburg (DE)

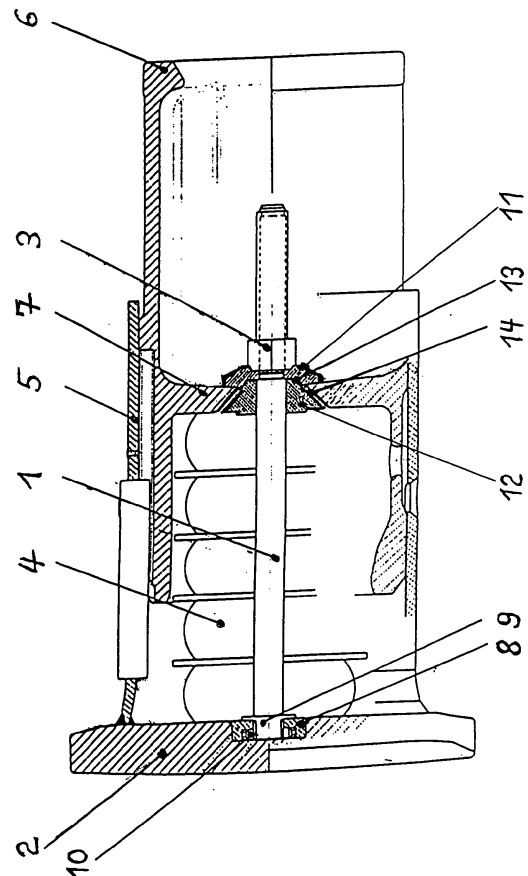
(72) Erfinder:
• **Gellrich, Eckard**
17033 Neubrandenburg (DE)
• **Biber, Manfred**
17039 Neuendorf (DE)
• **Weichler, Reinhard**
17034 Neubrandenburg (DE)

(74) Vertreter: **Voss, Karl-Heinz**
Zum Gutshof 6
17036 Neubrandenburg (DE)

(54) **Hülsenpuffer für Schienenfahrzeuge mit Bolzenanschlag**

(57) Die Erfindung betrifft einen gefederten Puffer für Schienenfahrzeuge mit ineinander gleitenden Gehäuseteilen (Pufferhülse (6) und Pufferstößel (5)) mit einem Anschlag für den Rückhub. Im inneren Gehäuseteil befindet sich ein Federelement (4) zur Dämpfung der Stößelbewegung. Die Führung besteht am Mittelsteg (7), aus einem äußeren Anschlag (3) mit Zwischenstück (11) und einer federseitigen Zentrierscheibe (12) mit konischem Grundkörper entsprechend der Bohrung im Mittelsteg (7). Die Zentrierscheibe (12) und/oder das Zwischenstück (11) ragt/ragen dabei soweit in, oder durch die Bohrung, dass diese mit den Stirnseiten aneinander liegen und einen Anschlag bilden. So kann je nach Einfederungstiefe des Stößels (5) nur die Zentrierscheibe (12) oder das Zwischenstück (11) am Mittelsteg (7) anliegen.

Fig. 1



Beschreibung

Bezeichnung der Erfindung

[0001] Hülsenpuffer für Schienenfahrzeuge mit Bolzenanschlag

Beschreibung

[0002] Die Erfindung betrifft einen gefederten Puffer für Schienenfahrzeuge mit ineinander gleitenden Gehäuseteilen (Pufferhülse und Pufferstößel) mit einem Anschlag für den Rückhub. Im inneren Gehäuseteil befindet sich ein Federelement zur Dämpfung der Stößelbewegung.

Stand der Technik

[0003] Die sogenannten Puffer zur Stoßdämpfung zwischen Waggons und zwischen Waggons und Triebfahrzeug bestehen jeweils aus zwei ineinander gleitenden zylindrischen Gehäuseteilen. Diese besitzen einerseits eine Grundplatte zur Befestigung am Fahrzeugrahmen, andererseits tragen sie die Pufferplatte. Zur Führung und als Verdrehsicherung sind bei vielen Ausführungen eine Passfeder und eine Passfedernut in den Gehäusewandungen angeordnet. Im inneren Gehäuseteil befindet sich ein Federelement, das die Gehäuseteile gegen einen Anschlag vorspannt. Die Bewegungen des Gehäusesteiles mit der Pufferplatte, der so genannte Stößel, werden durch das Federelement gedämpft.

[0004] Viele ältere Puffer besitzen als Federelement eine Stahlfeder. Eine bekannte, viel verwendete Ausführung ist die so genannte Ringfeder. Diese besteht aus mehreren, nebeneinander angeordneten Ringen aus Federstahl, die teilweise aufeinander gleiten. Diese Ausführung besitzt gute Federungseigenschaften mit bei der Einfederung steigender Federkraft. Nachteile sind das große Gewicht und die hohen Fertigungskosten. Seit einigen Jahren werden deshalb verstärkt Elastomerfedern in Puffern eingesetzt. Diese sind wesentlich leichter und auch preiswerter herzustellen. Auch hier sind verschiedene Bauarten entwickelt worden, wie die Durel- und Miner- Feder. Da diese Federn kürzer als die anderer Federtypen sind, ist in der Pufferhülse zusätzlich ein Mittelsteg quer angeordnet. Auf diesem stützt sich die Elastomerfeder ab. Es ist bekannt, zur Führung dieser Feder eine Führungsstange zentral in der Pufferhülse anzuordnen, die im Mittelsteg geführt wird.

[0005] Da die Feder im Puffer immer vorgespannt ist, ist an allen Puffertypen ein Anschlag für den Pufferstößel vorhanden, der den Rückhub bzw. Ausfederweg begrenzt.

[0006] Seit längerem bekannt sind Halteringe, die in einer Radialnut einsetzbar sind und als Anschlag wirken. Häufig werden die Halteringe nach der Montage mit dem Pufferstößel verschweißt (EP 0650879A). Gemäß der US PS 3,253,718 wird ein von außen eingelegtes Füh-

rungsteil fest mit dem Pufferstößel verbunden. Diese Lösungen besitzen den Nachteil, dass bei der Demontage Teile zerstört werden müssen.

[0007] Lösungen, die eine zerstörungsfreie Demontage ermöglichen, sind ebenfalls bekannt. Gemäß der DE 29610605 U ist in einer Pufferhülse eine Achsialnut definierter Länge eingebracht. Im Pufferstößel ist eine Öffnung für das Einlegen der Passfeder vorhanden. Nach dem Einlegen wird die Passfeder durch eine äußere Bänderole gehalten.

[0008] Diese Konstruktion ist, wie weitere vergleichbare, technisch aufwendig und nicht sehr robust für einen Dauerbetrieb, da diese von außen beschädigt werden kann.

[0009] Durch die Anmelderin wurde in der DE 102009005968 A1 bereits ein Anschlag für den Pufferstößel vorgeschlagen, der aus einer lösbar am Boden der Pufferplatte befestigten Führungsstange besteht. Das andere Ende der Führungsstange durchdringt den Mittelsteg und besitzt dort einen verstellbaren Anschlag.

[0010] Die Verbindung des Kopfes der Führungsstange mit der Pufferplatte erfolgt durch Verdrehen des Kopfes in einer Arretierungsbuchse. Diese ist in einer Ausdrehung der Pufferplatte angeschweißt. Da eine ungewollte Rückdrehung des Kopfes verhindert werden muss, besitzt die Arretierungsbuchse eine zusätzlich innere Vertiefung für die Aufnahme des Kopfes und einen Sicherungsring, der diese Lage fixiert. Dieser ist wiederum in einer Druckplatte geführt, welche die Arretierungsbuchse überdeckt und die Federkraft überträgt. Nachteilig sind die große Dicke der Konstruktion und die Verkleinerung der Länge des Federraumes.

[0011] Weiterhin hat sich im Betrieb gezeigt, dass bei der Ausfederung des Pufferstößels am Hubende der Kopf der Führungsstange und der Anschlag für die Begrenzung des Federweges schlagartig belastet werden. Das wirkt sich bei der Vielzahl der Hubbewegungen sehr negativ auf die Lebensdauer dieser Bauelemente aus.

Aufgabe der Erfindung

[0012] Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, den Rückschlag bei der Ausfederung des Pufferstößels am Hubende zu dämpfen, um die Lebensdauer der Elemente zu erhöhen. Auf die Anordnung einer zusätzlichen Feder soll dabei verzichtet werden.

[0013] Eine weitere Aufgabe ist es, die Sicherung zur Verhinderung der Rückdrehung des Kopfes der Führungsstange zu vereinfachen und gleichzeitig die Baulänge kürzer zu gestalten.

[0014] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs eins gelöst.

[0015] Gemäß dem wesentlichen Merkmal der Erfindung besteht die Führung am Mittelsteg (7), aus einem äußeren Anschlag (3) mit Zwischenstück (11) und einer federseitigen Zentrierscheibe (12) mit konischem Grundkörper entsprechend der Bohrung im Mittelsteg (7).

[0016] Die Zentrierscheibe (12) und/oder das Zwi-

schenstück (11) ragt/ragen dabei soweit in, oder durch die Bohrung, dass diese mit den Stirnseiten aneinander liegen und einen Anschlag bilden. So kann je nach Einfederungstiefe des Stößels (5) nur die Zentrierscheibe (12) oder das Zwischenstück (11) am Mittelsteg (7) anliegen. Das Gegenstück besitzt jeweils einen Freiraum (14) zum Mittelsteg (7), dessen Größe von der Höhe der Durchdringung der Zentrierscheibe (12) und/oder des Zwischenstück (11) durch die Bohrung bestimmt ist.

[0017] Wenn das Zwischenstück (11) bei ausgefedertem Stößel (5) am Mittelsteg anliegt, verbleibt erfindungsgemäß somit zwischen der Mantelfläche der Zentrierscheibe (12) und der Bohrung im Mittelsteg (7) ein Freiraum (14) von einigen Millimetern Dicke. Bei der Einfederung und während der Ausfederung des Stößels (5) liegt dagegen nur die Zentrierscheibe (12) am Mittelsteg (7) an.

[0018] In der Endphase des Rückhubes trifft das Zwischenstück (11) zuerst auf die Zentrierscheibe (12). Diese wird mit dem federseitigen Absatz auf die Feder (4) gepresst und dämpft so die Bewegung des Zwischenstücks (11) bis zum Anschlag auf den Mittelsteg (7) ab. Dabei wird dann wieder die Zentrierscheibe vom Mittelsteg (7) abgehoben.

[0019] Durch die Dämpfungsbewegung werden alle Anschlagenelemente nicht mehr stoßartig belastet, was die Lebensdauer wesentlich erhöht. Zusätzliche Bauelemente sind hierfür überraschend nicht erforderlich.

[0020] Gemäß einem weiteren Merkmal besitzt die Arretierungsbuchse (8) eine zentrische Bohrung für die Führungsstange (1), einen rückwärtigen Freiraum für den Kopf (10) und einen Querschlitzz für den Durchgang eines beidseitig abgeflachten Kopfes (10) der Führungsstange (1). Das andere Ende der Führungsstange (1) ist durch eine Bohrung im Mittelsteg (7) geführt und trägt dort einen Anschlag (3).

[0021] Erfindungsgemäß wird der Querschlitzz nach dem Einsetzen und Verdrehen des Kopfes (10) durch ein oder mehrere Sicherungsstück/e (9) einschließlich der freien Tiefe der Arretierungsbuchse (8) ausgefüllt.

[0022] Die Arretierungsbuchse (8) kann dadurch kurz gehalten und einfacher gefertigt werden. Eine Druckplatte und der Sicherungsring entfallen. Der Federdruck verhindert ein Herausfallen des Sicherungsstückes (9) und dieses arretiert den Kopf (10) der Führungsstange.

[0023] Die Unteransprüche 2 bis 4 enthalten bevorzugte Bauformen zur Arretierung des Kopfes (10).

[0024] Gemäß Anspruch 2 ist das Sicherungsstück (9) als eine auf die Führungsstange (1) aufschiebende Buchse mit zwei axial vorstehenden Zapfen in der Abmessung des Querschlitzzes und mit einer Länge einschließlich der Tiefe der Arretierungsbuchse (8) ausgebildet. Der Querschlitzz der Arretierungsbuchse (8) und der Freiraum neben dem abgeflachten Kopf (10) wird so von den Zapfen ausgefüllt und ein Rückdrehen des Kopfes (10) der Führungsstange (1) verhindert. Es wird somit nur ein Teil zur Sicherung der Lage des Kopfes (10) erforderlich, dass sicher auf der Führungsstange (1) geführt wird.

[0025] Entsprechend einer bevorzugten Ausführung nach Anspruch 3 besitzt das Sicherungsstück (9) an dem der Feder (4) zugewandten Ende seitlich abgewinkelte Stege, bzw. einen umlaufenden Absatz mit vergrößertem Durchmesser. So wird durch den Druck der Feder (4) auf die Arretierungsbuchse (8) ein Lösen des Sicherungsstückes (9) verhindert.

[0026] Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung entsprechend Anspruch 4 besitzt der Boden der Pufferplatte (2) zentrisch eine Ausdehnung zur Aufnahme der Arretierungsbuchse (8), die mit dem Boden in einer Ebene verschweißt ist. Die Befestigung und Sicherung des Kopfes 10 der Führungsstange (1) ist somit raumsparend in der Pufferplatte (2) angeordnet. Der Boden der Pufferplatte (2) bleibt eben für die Auflage der Feder (4).

[0027] In den Unteransprüchen 5 bis 7 werden günstige Lösungen zur Gestaltung des Anschlags beschrieben.

[0028] Nach einer Ausführung entsprechend Anspruch 5 trägt das Ende der Führungsstange (1), welches den Mittelsteg (7) in Richtung Grundplatte überragt, ein Gewinde mit einer Mutter mit Sicherungselement und das Zwischenstück (11) in Form einer Scheibe. Diese besitzt stirnseitig Ausnehmungen zur Führung der Mutter und gegenüberliegend des Absatzes zur Führung der Zentrierscheibe (12).

[0029] Beim Einfedern des Stößels (5) werden die Mutter und das Zwischenstück (11) abgehoben. Diese Gestaltung bewirkt eine sichere Führung der Mutter und des Zwischenstücks (11) beim Ausfedern.

[0030] Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung entsprechend Anspruch 6 ist die Zentrierscheibe (12) am Umfang kegelstumpfförmig, entsprechend der Durchgangsbohrung im Mittelsteg (7) ausgebildet und besitzt stirnseitig eine vorragende Fläche zur Feder (4). Gegenüberliegend besitzt die Zentrierscheibe (12) einen Absatz (13) mit einem kegelförmigen Endabschnitt für die Führung im Zwischenstück (11), wobei der Absatz (13) eine Höhe besitzt, dass die kegelstumpfförmige Umfangsfläche der Zentrierscheibe (12) einen Abstand von 2 bis 10 mm zur Durchgangsbohrung im Mittelsteg (7) hat, wenn das Zwischenstück (11) bei ausgefedertem Stößel (5) am Mittelsteg (7) anliegt.

[0031] Damit wird eine sichere Führung der Zentrierscheibe (12) zum Mittelsteg (7) und zum Zwischenstück (11) beim Ein- und Ausfedern bewirkt.

[0032] Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung entsprechend Anspruch 7 besitzt die stirnseitig vorragende Fläche der Zentrierscheibe (12) zur Feder (4) eine Höhe und Fläche, die in Abhängigkeit von der jeweiligen Federkraft der Feder (4), eine ausreichende Dämpfung des Aufschlages des Zwischenstückes (11) auf die Zentrierscheibe (12) bei der Ausfederung bewirkt.

[0033] Mit dieser Ausbildung kann somit die Größe der Dämpfung bei der Rückfederung/Ausfederung vorgegeben werden. Eine Berücksichtigung der unterschiedlichen Federkraft von verschiedenen Bauarten von Fe-

dern (4) ist gleichzeitig möglich.

[0034] Eine Weiterentwicklung der Erfindung für Puffer ohne Mittelsteg (7) ist im Unteranspruch 8 enthalten.

Beispiel

[0035] Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden.

[0036] Die Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch einen Puffer.

[0037] Die Figuren 2 bis 5 zeigen die Einzelheiten der lösbaren, zugfesten Lagerung der Führungsstange 1.

[0038] Das innere, zylinderförmige Gehäuse, die Hülse 6 endet in einer nicht dargestellten Grundplatte zur Befestigung des Puffers an einem Rahmen des Fahrzeuges. Das äußere Gehäuseteil, der Stößel 5, trägt am Ende die Pufferplatte 2. In der Hülse 6 ist eine Elastomerefeder 4 gelagert, die sich auf einen Mittelsteg 7 abstützt. Der Mittelsteg 7 ist eine massive Wandung, die den Querschnitt der Hülse 6 ausfüllt und allseitig mit der Außenwandung verbunden ist. In der Mitte befindet sich eine größere, kegelförmige Bohrung, die durch eine kegeltumpfförmige Zentrierscheibe 12 annähernd ausgefüllt ist. In der Zentrierscheibe 12 wird die Führungsstange 1 in einem Endbereich geführt. Das andere Ende ist in der Arretierungsbuchse 8 am Boden der Pufferplatte 2 mittig gelagert.

[0039] Die Arretierungsbuchse 8 ist in einer Ausdehnung des Bodens der Pufferplatte 2 eingeschweißt, so dass die äußere Stirnseite mit dem Boden der Pufferplatte 2 abschließt. Die Führungsstange 1 besitzt einen beidseitig abgeflachten Kopf 10, wie aus der Einzelheit Fig. 2 und 3 ersichtlich. Die Arretierungsbuchse 8 hat eine zentrale Durchgangsbohrung die etwas größer als der Durchmesser der Führungsstange 1 ist. Außerdem ist im Bereich der Bohrung ein Querschlitzeingebracht. Der Kopf 10 der Führungsstange 1 kann so bei entsprechendem Drehwinkel in die Arretierungsbuchse 8 eingeführt werden. Mit einer Drehung um 90° gemäß Einzelheit Fig. 4 wird verhindert, dass die Führungsstange 1 wieder herausgezogen werden kann. In dieser Lage wird ein buchsenförmiges Sicherungsstück 9 mit zwei axialen Zapfen auf die Führungsstange 1 bis in die Arretierungsbuchse 8 geschoben. Die beiden Zapfen greifen dabei in den Querschlitze und bis in die Tiefe der Arretierungsbuchse 8 ein. Anschließend wird die Feder 4 aufgesetzt. Durch den Federdruck wird das Sicherungsstück 9 in der Arretierungsbuchse 8 gehalten. Die Verbindung ist dadurch gegen Zug und Verdrehung gesichert, besitzt aber eine geringe Bewegungsfreiheit für Schwenkbewegungen der Führungsstange 1.

[0040] Am anderen Ende der Führungsstange 1 ist ein Gewinde aufgebracht. Eine Mutter mit Sicherungsscheibe und das Zwischenstück 11 bilden den Anschlag 3 für die Rückbewegung des Stößels 5. Das Zwischenstück 11 in Form einer Scheibe besitzt stirnseitig Ausnehmungen zur Führung der Mutter und gegenüberliegend zur Führung eines kegelförmigen Absatzes 13 der Zentrierscheibe (12).

scheibe (12).

[0041] Dem gegenüber, auf der Innenseite des Mittelstegs 7 ist eine kegeltumpfförmige Zentrierscheibe 12 angeordnet. Diese besitzt an einer Stirnseite einen verlängerten Absatz 13, der beim Anliegen der Zentrierscheibe 12 an dem Mittelsteg 7 durch die Bohrung ragt und das Zwischenstück 11 vom Mittelsteg 7 abhebt. Das Ende des Absatzes 13 ist kegeltumpfförmig ausgebildet und ragt dann in die entsprechende Ausnehmung des Zwischenstückes 11.

[0042] Bei ausgefedertem Stößel 5 sitzt die Zentrierscheibe 12 mit einem geringen Abstand von 4 mm in der kegelförmigen Durchgangsbohrung des Mittelstegs 7. Der Abstand wird bewirkt durch die Auflage des Absatzes 13 an der Stirnseite des Zwischenstückes 11 und dessen Auflage auf den Mittelsteg 7, bedingt durch den Federdruck.

[0043] Federt der Puffer ein, wird der Anschlag 3 mit der Führungsstange 1 von dem Mittelsteg 7 wegbewegt, gleichzeitig kann die Zentrierscheibe 12 bis zum Anschlag in die Bohrung gleiten und die Führungsstange 1 sicher führen. In der Phase der Ein- und Ausfederung überträgt die Zentrierscheibe 12 über die stirnseitig zur Feder 4 vorragende Fläche einen Teil des Federdrucks auf den Mittelsteg 7 und wird so auf/in den Mittelsteg 7 gedrückt. In der Endphase des Rückhubes trifft das Zwischenstück (11) zuerst auf den Absatz 13 der Zentrierscheibe (12). Diese wird mit dem federseitigen Absatz auf die Feder gepresst und dämpft so die Bewegung des Zwischenstückes (11) bis zum Anschlag auf den Mittelsteg (7) ab. Dabei wird dann wieder die Zentrierscheibe vom Mittelsteg (7) entsprechend der Höhe des Absatzes 13 abgehoben und es entsteht ein Freiraum 14. Durch Verdrehen der Mutter kann der maximale Hubweg eingestellt werden. Zur Demontage wird die Mutter entfernt, so dass der Stößel 5 von der Hülse 6 abgezogen werden kann. Die Feder 4 wird dann vom Boden der Pufferplatte 2 zurückgezogen. Nun kann das Sicherungsstück 9 abgezogen und die Führungsstange 1 um 90° gedreht und aus der Arretierungsbuchse 8 gezogen werden.

Verzeichnis der Bezugszeichen

[0044]

- | | |
|---|----------------|
| 1 | Führungsstange |
| 2 | Pufferplatte |
| 3 | Anschlag |
| 4 | Feder |
| 5 | Stößel |
| 6 | Hülse |
| 7 | Mittelsteg |

8 Arretierungsbuchse

9 Sicherungsstück

10 Kopf der Führungstange

11 Zwischenstück

12 Zentrierscheibe

13 Absatz

14 Freiraum

Patentansprüche

1. Hülsenpuffer für Schienenfahrzeuge mit Bolzenanschlag, bestehend aus zwei ineinander geführten zylindrischen Gehäuseteilen, dessen inneres Gehäuseteil, die Hülse (6), am Ende eine Grundplatte zur Befestigung und einen Mittelsteg (7) besitzt, auf dem im Inneren eine vorgespannte Feder (4) abgestützt ist, und dessen äußeres Gehäuseteil, der Stößel (5), am Ende eine Pufferplatte (2) trägt, wobei der Boden der Pufferplatte (2) und der Mittelsteg (7) eine Führung für eine Führungstange (1) besitzen, welche die Feder (4) führt, wobei die Führungstange (1) mit einem Kopf (10) am Boden der Pufferplatte (2) mittels einer dort befestigten Arretierungsbuchse (8) lösbar, aber zugfest gelagert ist und das Ende der Führungstange (1) durch eine Bohrung im Mittelsteg (7) diesen in Richtung Grundplatte überragt und einen Anschlag (3) besitzt, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Führung am Mittelsteg (7), aus einem äußeren Anschlag (3) mit Zwischenstück (11) und einer federseitigen Zentrierscheibe (12) mit konischem Grundkörper entsprechend der Bohrung im Mittelsteg (7) besteht, wobei die Zentrierscheibe (12) und/oder das Zwischenstück (11) soweit in, oder durch die Bohrung ragt/ragen, dass diese mit den Stirnseiten aneinander liegen und einen Anschlag bilden, so dass je nach Einfederungstiefe des Stößels (5) nur die Zentrierscheibe (12) oder das Zwischenstück (11) am Mittelsteg (7) anliegen kann und das Gegenstück, jeweils einen Freiraum (14) zum Mittelsteg (7) besitzt, dessen Größe von der Höhe der Durchdringung der Zentrierscheibe (12) und/oder des Zwischenstück (11) durch die Bohrung bestimmt ist, und **dass** die Arretierungsbuchse (8) die eine zentrische Bohrung für die Führungstange (1), einen rückwärtigen Freiraum für den Kopf (10) und einen Querschlitz für den Durchgang eines beidseitig abgeflachten Kopfes (10) der Führungstange (1) besitzt und der Querschlitz nach dem Einsetzen und Verdrehen des Kopfes (10) durch ein oder mehrere

Sicherungsstück/e (9) einschließlich der freien Tiefe der Arretierungsbuchse (8) ausgefüllt ist.

2. Hülsenpuffer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungsstück (9) als eine auf die Führungstange (1) aufschiebbar Buchse mit zwei axial vorstehenden Zapfen in der Abmessung des Querschlitzes und mit einer Länge einschließlich der Tiefe der Arretierungsbuchse (8) ausgebildet ist, so dass der Querschlitz der Arretierungsbuchse (8) und der Freiraum neben dem abgeflachten Kopf (10) von den Zapfen ausgefüllt wird und ein Rückdrehen des Kopfes (10) der Führungstange (1) verhindert.

3. Hülsenpuffer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Sicherungsstück (9) an dem der Feder (4) zugewandten Ende seitlich abgewinkelte Stege, bzw. einen umlaufenden Absatz mit vergrößertem Durchmesser besitzt, die/der durch den Druck der Feder (4) auf die Arretierungsbuchse (8) gepresst wird und ein Lösen des Sicherungsstückes (9) verhindert.

4. Hülsenpuffer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Boden der Pufferplatte (2) zentrisch eine Ausdrehung zur Aufnahme der Arretierungsbuchse (8) besitzt, die mit dem Boden in einer Ebene verschweißt ist.

5. Hülsenpuffer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ende der Führungstange (1), welches den Mittelsteg (7) in Richtung Grundplatte überragt, ein Gewinde mit einer Mutter mit Sicherungselement und das Zwischenstück (11) in Form einer Scheibe trägt, welches stirnseitig Ausnehmungen zur Führung der Mutter und gegenüberliegend des Absatzes der Zentrierscheibe (12) besitzt.

6. Hülsenpuffer nach Anspruch 1 und 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Zentrierscheibe (12) am Umfang kegelstumpfförmig, entsprechend der Durchgangsbohrung im Mittelsteg (7) ausgebildet ist und stirnseitig eine vorragende Fläche zur Feder (4) besitzt, gegenüberliegend einen Absatz (13) mit einem kegelförmigen Endabschnitt für die Führung im Zwischenstück (11) besitzt, wobei der Absatz (13) eine Höhe besitzt, dass die kegelstumpfförmige Umfangsfläche der Zentrierscheibe (12) einen Abstand von 2 bis 10 mm zur Durchgangsbohrung im Mittelsteg (7) hat, wenn das Zwischenstück (11) bei ausgefederter Stöße (5) am Mittelsteg (7) anliegt.

7. Hülsenpuffer nach einem der Ansprüche 1 und 6, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die stirnseitig vorragende Fläche der Zentrier-

scheibe (12) zur Feder (4) eine Höhe und Fläche besitzt, die in Abhängigkeit von der jeweiligen Federkraft der Feder (4), eine ausreichende Dämpfung des Aufschlages des Zwischenstückes (11) auf die Zentrierscheibe (12) bei der Ausfederung bewirkt. 5

8. Hülsenpuffer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Hülse (6) ohne Mittelsteg (7) auf der Grundplatte zusätzlich eine zentral angeordnete, in den Federfreiraum ragende Führung für die Führungsstange (1) befestigt ist. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

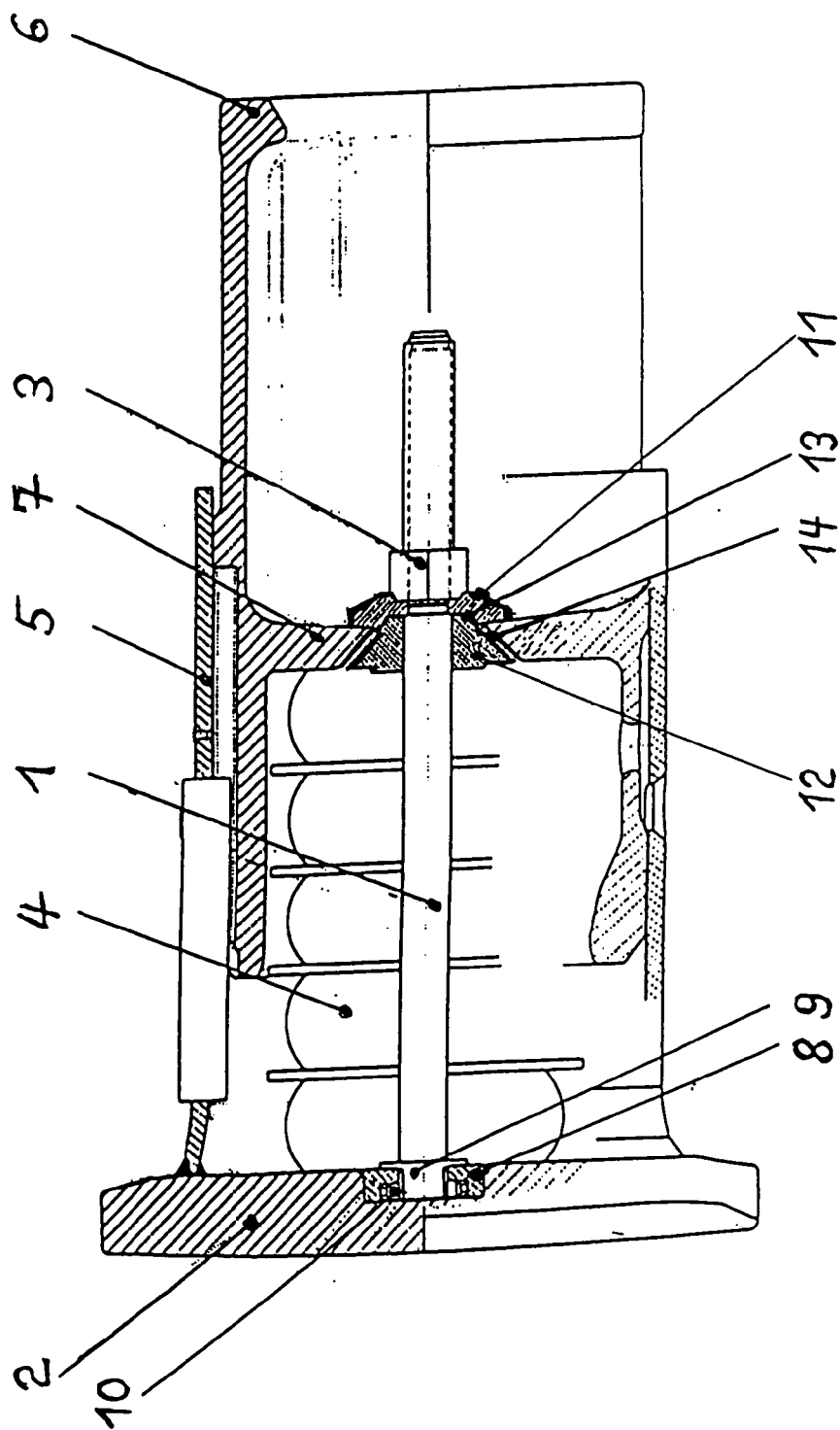


Fig. 2

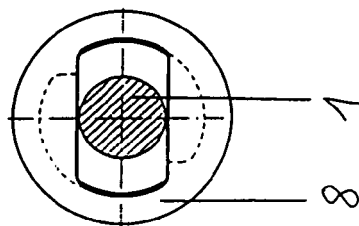


Fig. 3

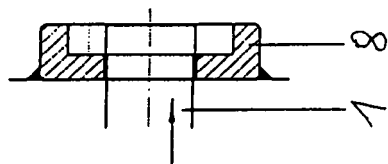


Fig. 4

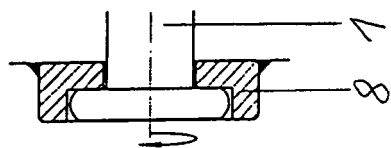


Fig. 5

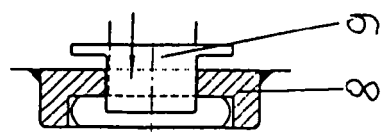
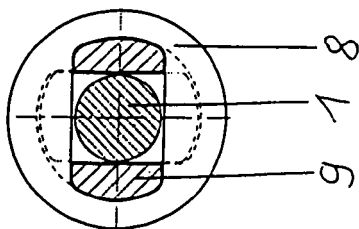


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 9389

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 10 2009 005968 A1 (SMW SPEZIALMASCHINEN UND WERKZ [DE]) 29. Juli 2010 (2010-07-29) * das ganze Dokument *	1-5,8	INV. B61G11/08 B61G11/18
Y	GB 367 639 A (MITCHELL JOHN; JOHN CECIL GEORGE COSSEY) 15. Februar 1932 (1932-02-15) * Seite 3, Zeilen 47-66; Abbildungen *	1-5,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Februar 2012	Prüfer Schultze, Yves
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 : mündliche 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	

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 11 00 9389

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.

22-02-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009005968 A1	29-07-2010	KEINE	
GB 367639 A	15-02-1932	KEINE	

EPO FORM P0461

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

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 0650879 A [0006]
- US PS3253718 A [0006]
- DE 29610605 U [0007]
- DE 102009005968 A1 [0009]