



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 038 751 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**12.12.2001 Patentblatt 2001/50**

(51) Int Cl.7: **B61G 11/18**

(21) Anmeldenummer: **00810060.4**

(22) Anmeldetag: **24.01.2000**

(54) **Puffer für Schienenfahrzeuge**

Railcar buffer

Tampon pour véhicules ferroviaires

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **23.02.1999 DE 19907689**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.09.2000 Patentblatt 2000/39**

(73) Patentinhaber: **Schwab Verkehrstechnik AG  
8207 Schaffhausen (CH)**

(72) Erfinder: **Ziegler, Otto  
8240 Thayngen (CH)**

(74) Vertreter: **Rottmann, Maximilian R.  
c/o Rottmann, Zimmermann + Partner AG  
Glattalstrasse 37  
8052 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 2 657 836 DE-A- 2 657 837  
DE-A- 19 813 335 DE-U- 9 307 051  
US-A- 4 175 667**

**EP 1 038 751 B1**

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

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Puffer für Schienenfahrzeuge nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, bzw. nach dem Oberbegriff des Anspruchs 2.

**[0002]** Derartige Puffer sind in verschiedensten Ausführungsformen bekannt. Eine Problematik beim Zusammenbau derartiger Puffer besteht darin, dass das Federpaket bzw. der Pufferstößel gegenüber der Pufferhülse vorgespannt werden muss, damit der Endanschlag montiert werden kann. Bezüglich der Art und Ausgestaltung des Endanschlags sind dabei unterschiedlichste Varianten bekannt.

**[0003]** Aus der DE-PS-2657837 ist ein gattungsgemässer, als Vorrichtung zur federnden Aufnahme von Stosskräften bezeichneter Puffer bekannt. Dieser Puffer besteht aus einem äusseren Gehäuseteil und einem inneren Gehäuseteil. Der Endanschlag wird bei diesem Puffer durch eine Vielzahl von Kugeln gebildet, welche nach dem Zusammenfügen der beiden Gehäuseteile über eine Öffnung eingefüllt werden. Nach dem Einfüllen der Kugeln wird die Öffnung mittels einer Passfeder verschlossen.

**[0004]** Aus der DE 93 07 051 U ist ein Hülsenpuffer für Schienenfahrzeuge bekannt, der mit einer am Schienenfahrzeug zu befestigenden Pufferhülse und einem federnd daran abgestützten Pufferstößel versehen ist. Auf der Vorderseite des Pufferstößels ist ein Pufferteller befestigt. Zur Begrenzung des maximalen Ausschubs ist ein als Sprengring ausgebildeter Anschlag vorgesehen, der in einer in die Pufferhülse eingelassenen Nut aufgenommen ist. Der Pufferstößel ist mit einem umlaufenden Absatz versehen, der sich am Sprengring anlegt. Ein grundsätzlicher Nachteil eines derart ausgebildeten Hülsenpuffers besteht darin, dass der Pufferstößel zweiteilig ausgebildet sein muss, damit der Sprengring montiert werden kann; d.h. der Pufferteller kann erst montiert werden, nachdem der Pufferstößel auf die Pufferhülse aufgeschoben und der Sprengring in die Nut eingesetzt wurde.

**[0005]** Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, einen gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ausgebildeten Puffer derart auszugestalten, dass dieser kostengünstig hergestellt sowie einfach und schnell zusammengebaut werden kann.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angeführten Merkmale gelöst.

**[0007]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. In diesen Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel eines Puffers;

Fig. 2 einen vergrösserten Ausschnitt aus der Fig. 1, und

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Puf-

fers.

**[0008]** Anhand der Fig. 1 wird der grundsätzliche Aufbau eines Puffers näher erläutert, wobei nur auf die im Zusammenhang mit der Erfindung relevanten Teile näher eingegangen wird. Der Puffer weist eine am Schienenfahrzeug (nicht dargestellt) zu befestigende Pufferhülse 1 sowie einen Pufferstößel 2 auf, der auf der Vorderseite mit einem angeschweissten Pufferteller 3 versehen ist. Die Vorderseite des Puffertellers 3 wird durch eine Verschleissplatte 4 aus Kunststoff gebildet. Der Pufferstößel 2 ist axial verschiebbar an der Pufferhülse 1 geführt, indem diese vom Pufferstößel 2 radial umfasst wird. Sowohl die Pufferhülse 1 wie auch der Pufferstößel 2 sind im wesentlichen hohlzylindrisch ausgebildet. Die linke Stirnseite 5 der Pufferhülse 1 dient als Anschlag zur Begrenzung des maximalen Einschubs des Pufferstößels 2, an welchem sich der Pufferstößel 2 mit der Rückseite 6 des Puffertellers 3 anlegen kann. Der Pufferstößel 2 ist über ein vorgespanntes Federpaket 9 derart an der Pufferhülse 1 abgestützt, dass er entgegen der Federkraft in Richtung der Pufferhülse 1 einschiebbar ist. Zum Abstützen des Federpakets 9 an der Pufferhülse 1 ist letztere auf der Innenseite mit einem Bund 17 versehen. In der anderen Richtung wird der maximale Ausschub des Pufferstößels 2 durch einen als Endanschlag wirkenden Sprengring 8 begrenzt. Zur Verminderung der Reibung zwischen der Pufferhülse 1 und dem Pufferstößel 2 sind kreisringförmig ausgestaltete Kunststoffelemente 7 vorgesehen. Die Pufferhülse 1 weist auf ihrer Rückseite einen Abschnitt 10 auf, dessen Durchmesser gegenüber dem Innendurchmesser des Pufferstößels 2 in dem dem Pufferteller 3 abgewandten Endbereich um zumindest das Zweifache der radialen Höhe des Sprengrings 8 kleiner ausgebildet ist. Sofern der Sprengring 8 wie im vorliegenden Beispiel kreisförmigen Querschnitt besitzt, ist unter radialer Höhe der Durchmesser des Querschnitts des Sprengrings 8 zu verstehen.

**[0009]** Bei der Montage des Puffers ist darauf zu achten, dass zuerst der Sprengring 8 und erst danach die Pufferhülse 1 auf den Pufferstößel 2 aufgeschoben wird. Der Sprengring 8 wird dabei bis auf den Abschnitt 10 geschoben. Danach wird der Pufferstößel 2 unter Überwindung der Federkraft soweit nach rechts gegen die Pufferhülse 1 gedrückt, dass sich die zur Aufnahme des Sprengrings 8 vorgesehene Nut über dem Abschnitt 10 befindet. Anschliessend kann der Spanning 8 in bekannter Weise zusammengedrückt und in einer in den Pufferstößel 2 eingelassenen Nut eingerastet werden. Der Sprengring 8 ist vorzugsweise mit Ausnehmungen (nicht eingezeichnet) versehen, an welchen ein Werkzeug zum Zusammendrücken des Sprengrings 8 ange-  
50  
55

**[0010]** Indem der Durchmesser des Abschnitts 10 um zumindest das Zweifache der radialen Höhe des Sprengrings 8 kleiner ausgebildet ist als der Innendurchmesser des Pufferstößels 2 in dem dem Pufferteller 3 ab-

gewandten Endbereich, wird einerseits ermöglicht, dass der Sprengring 8 soweit zusammengedrückt werden kann, dass sein Aussendurchmesser soweit verkleinert ist, dass er in die entsprechende Nut im Pufferstößel 2 eingesetzt werden kann. Ausserdem wird dadurch den rauen Umgebungsbedingungen Rechnung getragen, indem zwischen dem Sprengring 8 und der Pufferhülse 1 genügend Raum verbleibt, damit der Pufferstößel 2 auch bei verschmutzter Pufferhülse 1 problemlos nach rechts verschoben werden kann.

**[0011]** Fig. 2 zeigt in einer gegenüber der Fig. 1 vergrösserten Ansicht den Sprengring 8 zusammen mit dem ihn umgebenden Bereich der Pufferhülse 1 und des Pufferstößels 2. Aus dieser Darstellung ist die Nut 12 ersichtlich, in welcher der Sprengring 8 auf der Innenseite des Pufferstößels 2 fixiert ist. Die Pufferhülse 1 ist mit einem auf der Aussenseite umlaufenden Vorsprung 13 versehen, welcher als Anschlag für den Sprengring 8 ausgebildet ist. Dieser Vorsprung 13 weist eine im wesentlichen mit der Form des Sprengrings 8 korrespondierende Ausnehmung 14 auf, wobei der Sprengring 8, im Querschnitt gesehen, im wesentlichen rund ausgebildet ist. Die Pufferhülse 1 ist zudem mit einem im wesentlichen konisch zu der Ausnehmung 14 hin zulaufenden Abschnitt 15 versehen. Durch diese Gestaltung wird sichergestellt, dass der Sprengring 8 beim Anstossen an die Erhebung 13, also bei maximalem Ausschub des Pufferstößels 2, in seiner Position in der Nut 12 gehalten wird, da der Aussendurchmesser der Pufferhülse 1 im Bereich der Ausnehmung 14 praktisch dem Innendurchmesser des Spannrings 8 entspricht und letzterer dadurch auf seiner Innenseite abgestützt wird.

**[0012]** Fig. 3 zeigt eine alternatives Ausführungsbeispiel eines Puffers in teilweise geschnittener Darstellung. In diesem Beispiel umfasst die Pufferhülse 1a den Pufferstößel 2a radial, so dass der Pufferstößel 2a in der Pufferhülse 1a geführt ist. Der Sprengring 8a ist in dem dem Pufferteller 3a zugewandten Endbereich auf der Innenseite der Pufferhülse 1a angeordnet, währenddem der Pufferstößel 2a auf der Aussenseite mit dem als Anschlag für den Sprengring 8a ausgebildeten Vorsprung 13a versehen ist. Dieser Vorsprung 13a weist analog zum vorgängigen Ausführungsbeispiel wiederum eine im wesentlichen mit der Form des Sprengrings 8a korrespondierende Ausnehmung 14a auf und ist mit einem im wesentlichen konisch zu der Ausnehmung 14a hin zulaufenden Abschnitt versehen. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel eines Puffers ist darauf zu achten, dass bei der Montage zuerst der Sprengring 8a und erst danach die Pufferhülse 1a auf den Pufferstößel 2a geschoben wird.

**[0013]** Nebst den erwähnten Vorteilen, dass ein erfindungsgemäss ausgestalteter Puffer kostengünstig hergestellt sowie einfach und schnell zusammengebaut werden kann, besteht ein weiterer Vorteil darin, dass der Puffer einfach gewartet werden kann. Dazu muss der Pufferstößel 2, 2a entgegen der Federvorspannung so-

weit nach rechts verschoben werden, dass sich der Sprengring 8, 8a über dem Abschnitt 10, 10a befindet. In dieser Position kann der Sprengring 8, 8a mittels eines geeigneten Werkzeugs aus der Nut 12, 12a entfernt werden. Danach kann der Pufferstößel 2, 2a von der Pufferhülse 1, 1a abgezogen werden, womit alle eine Wartung benötigten Teile leicht zugänglich sind.

**[0014]** Es wird darauf hingewiesen, dass die vorgängigen Ausführungsbeispiele lediglich mögliche Ausführungsformen von Puffern zeigen, dass jedoch im Rahmen des in den Patentansprüchen definierten Schutzbereichs durchaus von vorgängigen Beispielen abweichende Puffergestaltungen möglich sind.

#### Patentansprüche

1. Puffer für Schienenfahrzeuge, mit einer am Schienenfahrzeug zu befestigenden Pufferhülse (1) und einem über ein vorgespanntes Federpaket (9) an der Pufferhülse (1) abgestützten, axial verschiebbaren Pufferstößel (2), dessen maximaler Ausschub durch einen Endanschlag begrenzt ist, wobei der Endanschlag durch einen Sprengring (8) und je einem Anschlag (12, 13) für den Sprengring (8) am Pufferstößel (2) und an der Pufferhülse (1) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pufferhülse (1) eine an den Anschlag (13) der Pufferhülse (1) angrenzende und zur Aufnahme des Sprengrings (8) dienende Ausnehmung (14) besitzt und mit einem im wesentlichen konisch zu der Ausnehmung (14) hin zulaufenden Abschnitt (15) versehen ist, wobei der Aussendurchmesser der Pufferhülse (1) im Bereich der Ausnehmung (14) zumindest annähernd dem Innendurchmesser des Sprengrings (8) entspricht.
2. Puffer für Schienenfahrzeuge, mit einer am Schienenfahrzeug zu befestigenden Pufferhülse (1a) und einem über ein vorgespanntes Federpaket an der Pufferhülse (1a) abgestützten, axial verschiebbaren Pufferstößel (2a), dessen maximaler Ausschub durch einen Endanschlag begrenzt ist, wobei der Endanschlag durch einen Sprengring (8a) und je einem Anschlag (12a, 13a) für den Sprengring (8a) am Pufferstößel (2a) und an der Pufferhülse (1a) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pufferstößel (2a) eine an den Anschlag (12a) des Pufferstößels (2a) angrenzende und zur Aufnahme des Sprengrings (8a) dienende Ausnehmung (14a) besitzt und mit einem im wesentlichen konisch zu der Ausnehmung (14a) hin zulaufenden Abschnitt versehen ist, wobei der Aussendurchmesser des Pufferstößels (2a) im Bereich der Ausnehmung (14a) zumindest annähernd dem Innendurchmesser des Sprengrings (8a) entspricht.
3. Puffer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**

- net, dass** sowohl die Pufferhülse (1) wie auch der Pufferstößel (2) im wesentlichen hohlzylindrisch ausgebildet sind, und dass der Pufferstößel (2) mit einer Ausnehmung (12) zur Fixierung des Sprenglings (8) versehen ist.
4. Puffer nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pufferstößel (2) die Pufferhülse (1) zumindest teilweise umfasst und der Pufferstößel (2) auf der Vorderseite mit einem Pufferteller (3) versehen ist, und dass der Sprengling (8) in dem dem Pufferteller (3) abgewandten Endbereich auf der Innenseite des Pufferstößels (2) fixiert ist.
5. Puffer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pufferhülse (1) einen auf der Aussen- seite umlaufenden Vorsprung (13) aufweist, welcher als Anschlag für den Sprengling (8) ausgebildet ist.
6. Puffer nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (14) in den Vorsprung (13) eingelassen ist und eine im wesentlichen mit der Form des Sprenglings (8) korrespondierende Gestaltung aufweist.
7. Puffer nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pufferhülse (1) mit einem sich auf der dem Pufferstößel (2) abgewandten Seite an den Vorsprung (13) anschliessenden Abschnitt (10) versehen ist, dessen Durchmesser gegenüber dem Innendurchmesser des Pufferstößels (2) in dem dem Pufferteller (3) abgewandten Endbereich um zumindest das Zweifache der radialen Höhe des Sprenglings (8) kleiner ausgebildet ist.
8. Puffer nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sprengling (8), im Querschnitt gesehen, im wesentlichen rund ist.
9. Puffer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl die Pufferhülse (1a) wie auch der Pufferstößel (2a) im wesentlichen hohlzylindrisch ausgebildet sind, und dass die Pufferhülse (1a) mit einer Ausnehmung (12a) zur Fixierung des Sprenglings (8a) versehen ist.
10. Puffer nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pufferhülse (1a) den Pufferstößel (2a) zumindest teilweise umfasst, dass der Pufferstößel (2a) auf der Vorderseite mit einem Pufferteller (3a) versehen ist, und dass der Sprengling (8a) in dem dem Pufferteller (3a) zugewandten Endbereich auf der Innenseite der Pufferhülse (1 a) fixiert ist.
11. Puffer nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pufferstößel (2a) einen auf der Aussen- seite umlaufenden Vorsprung (13a) aufweist, welcher als Anschlag für den Sprengling (8a) ausgebildet ist.
12. Puffer nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (14a) in den Vorsprung (13a) eingelassen ist und eine im wesentlichen mit der Form des Sprenglings (8a) korrespondierende Gestaltung aufweist.
13. Puffer nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pufferstößel (2a) mit einem dem Pufferteller (3a) zugewandten Abschnitt (10a) versehen ist, dessen Durchmesser gegenüber dem Innendurchmesser der Pufferhülse (1a) in dem dem Pufferteller (3a) zugewandten Endbereich um zumindest das Zweifache der radialen Höhe des Sprenglings (8a) kleiner ausgebildet ist.
14. Puffer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sprengling (8a), im Querschnitt gesehen, im wesentlichen rund ist.

#### Claims

1. Buffer for rail vehicles, with a buffer sleeve (1), which is to be secured on the rail vehicle, and an axially displaceable buffer plunger (2), which is supported on the buffer sleeve (1) via a preloaded spring assembly (9) and the maximum extension of which is limited by an end stop, the end stop being formed by a snap ring (8) and respective stops (12, 13) for the snap ring (8) on the buffer plunger (2) and on the buffer sleeve (1), **characterized in that** the buffer sleeve (1) has a recess (14), which adjoins the stop (13) of the buffer sleeve (1) and serves to accommodate the snap ring (8), and is provided with a portion (15) that extends essentially conically towards the recess (14), the outside diameter of the buffer sleeve (1) corresponding at least approximately to the inside diameter of the snap ring (8) in the region of the recess (14).
2. Buffer for rail vehicles, with a buffer sleeve (1a), which is to be secured on the rail vehicle, and an axially displaceable buffer plunger (2a), which is supported on the buffer sleeve (1a) via a preloaded spring assembly and the maximum extension of which is limited by an end stop, the end stop being formed by a snap ring (8a) and respective stops (12a, 13a) for the snap ring (8a) on the buffer plunger (2a) and on the buffer sleeve (1a), **characterized in that** the buffer plunger (2a) has a recess (14a), which adjoins the stop (12a) of the buffer plunger (2a) and serves to accommodate the snap ring (8a), and is provided with a portion that extends essen-

tially conically towards the recess (14a), the outside diameter of the buffer plunger (2a) corresponding at least approximately to the inside diameter of the snap ring (8a) in the region of the recess (14a).

3. Buffer according to Claim 1, **characterized in that** both the buffer sleeve (1) and the buffer plunger (2) are of essentially hollow-cylindrical design, and **in that** the buffer plunger (2) is provided with a recess (12) for fixing the snap ring (8).
4. Buffer according to Claim 1 or 3, **characterized in that** the buffer plunger (2) at least partially surrounds the buffer sleeve (1) and the buffer plunger (2) is provided on the front side with a buffer disc (3), and **in that** the snap ring (8) is fixed on the inside of the buffer plunger (2) in the end region remote from the buffer disc (3).
5. Buffer according to Claim 4, **characterized in that** the buffer sleeve (1) has a projection (13) that runs around the outside and is designed as a stop for the snap ring (8).
6. Buffer according to Claim 5, **characterized in that** the recess (14) is let into the projection (13) and has a configuration that corresponds essentially to the shape of the snap ring (8).
7. Buffer according to Claim 6, **characterized in that** the buffer sleeve (1) is provided with a portion (10) which adjoins the projection (13) on the side facing away from the buffer plunger (2) and the diameter of which is designed to be smaller than the inside diameter of the buffer plunger (2) in the end region remote from the buffer disc (3) by an amount corresponding to at least twice the radial height of the snap ring (8).
8. Buffer according to one of Claims 3 to 7, **characterized in that** the snap ring (8) is essentially round in cross section.
9. Buffer according to Claim 2, **characterized in that** both the buffer sleeve (1a) and the buffer plunger (2a) are of essentially hollow-cylindrical design, and **in that** the buffer sleeve (1a) is provided with a recess (12a) for fixing the snap ring (8a).
10. Buffer according to Claim 9, **characterized in that** the buffer sleeve (1a) at least partially surrounds the buffer plunger (2a), **in that** the buffer plunger (2a) is provided on the front side with a buffer disc (3a), and **in that** the snap ring (8a) is fixed on the inside of the buffer sleeve (1a) in the end region adjacent to the buffer disc (3a).
11. Buffer according to Claim 10, **characterized in that**

the buffer plunger (2a) has a projection (13a) that runs around the outside and is designed as a stop for the snap ring (8a).

- 5 12. Buffer according to Claim 11, **characterized in that** the recess (14a) is let into the projection (13a) and has a configuration that corresponds essentially to the shape of the snap ring (8a).
- 10 13. Buffer according to Claim 12, **characterized in that** the buffer plunger (2a) is provided with a portion (10a) which is adjacent to the buffer disc (3a) and the diameter of which is designed to be smaller than the inside diameter of the buffer sleeve (1a) in the end region adjacent to the buffer disc (3a) by an amount corresponding to at least twice the radial height of the snap ring (8a).
- 15 14. Buffer according to one of the preceding claims, **characterized in that** the snap ring (8a) is essentially round in cross section.

#### Revendications

1. Tampon pour véhicule ferroviaire, comprenant un boisseau de tampon (1), devant être fixé sur le véhicule ferroviaire, et une coulisse de tampon (2) mobile axialement qui prend appui sur le boisseau de tampon (1) par l'intermédiaire d'un groupe de ressorts (9) soumis à une précontrainte et dont l'excursion maximale est limitée par une butée d'extrémité, la butée d'extrémité étant constituée d'un anneau de retenue (8) et, pour chacun des éléments constitués par la coulisse de tampon (2) et le boisseau de tampon (1), d'une butée (12, 13) respective prévue pour l'anneau de retenue (8) sur la coulisse ou le boisseau de tampon, **caractérisé en ce que** le boisseau de tampon (1) présente une partie en retrait (14) adjacente à la butée (13) du boisseau de tampon (1) et servant à recevoir l'anneau de retenue (8) et comporte une zone (15) s'étendant sensiblement d'une manière conique vers la partie en retrait (14), le diamètre extérieur du boisseau de tampon (1) dans la zone de la partie en retrait (14) correspondant au moins approximativement au diamètre intérieur de l'anneau de retenue (8).
2. Tampon pour véhicule ferroviaire, comprenant un boisseau de tampon (1a), devant être fixé sur le véhicule ferroviaire, et une coulisse de tampon (2a) mobile axialement qui prend appui sur le boisseau de tampon (1a) par l'intermédiaire d'un groupe de ressorts soumis à une précontrainte et dont l'excursion maximale est limitée par une butée d'extrémité, la butée d'extrémité étant constituée d'un anneau de retenue (8a) et, pour chacun des éléments constitués par la coulisse de tampon (2a) et le boisseau

- de tampon (1a), d'une butée (12a, 13a) respective prévue pour l'anneau de retenue(8a) sur la coulisse ou le boisseau de tampon, **caractérisé en ce que** la coulisse de tampon (2a) présente une partie en retrait (14a) adjacente à la butée (12a) de la coulisse de tampon (2a) et servant à recevoir l'anneau de retenue (8a) et comporte une zone s'étendant sensiblement d'une manière conique vers la partie en retrait (14a), le diamètre extérieur de la coulisse de tampon (2a) dans la zone de la partie en retrait (14a) correspondant au moins approximativement au diamètre intérieur de l'anneau de retenue (8a).
- 5
3. Tampon suivant la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**aussi bien le boisseau de tampon (1) que la coulisse de tampon (2) ont sensiblement une forme cylindrique creuse et **en ce que** la coulisse de tampon (2) présente une partie en retrait (12) servant à l'immobilisation de l'anneau de retenue (8).
- 10
4. Tampon suivant la revendication 1 ou 3, **caractérisé en ce** la coulisse de tampon (2) entoure au moins partiellement le boisseau de tampon (1) et la coulisse de tampon (2) est pourvue, sur le côté avant, d'un disque de tampon (3) et en ce que l'anneau de retenue (8) est immobilisé, dans la zone d'extrémité située à l'opposé du disque de tampon (3), sur la face intérieure de la coulisse de tampon (2).
- 15
5. Tampon suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** le boisseau de tampon (1) comporte une partie en saillie (13) qui fait tout le tour sur la face extérieure et qui est agencée en tant que butée pour l'anneau de retenue (8).
- 20
6. Tampon suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** la partie en retrait (14) est ménagée dans la partie en saillie (13) et présente une configuration correspondant sensiblement à la forme de l'anneau de retenue (8).
- 25
7. Tampon suivant la revendication 6, **caractérisé en ce que** le boisseau de tampon (1) présente une zone (10) qui se raccorde, du côté situé à l'opposé de la coulisse de tampon (2), à la partie en saillie (13) et dont le diamètre est plus petit, d'au moins le double de la hauteur radiale de l'anneau de retenue (8), par rapport au diamètre intérieur de la coulisse de tampon (2) dans la zone d'extrémité située à l'opposé du disque de tampon (3).
- 30
8. Tampon suivant l'une des revendications 3 à 7, **caractérisé en ce que**, vu en section transversale, l'anneau de retenue (8) est sensiblement circulaire.
- 35
9. Tampon suivant la revendication 2, **caractérisé en ce qu'**aussi bien le boisseau de tampon (1a) que la coulisse de tampon (2a) ont sensiblement une forme cylindrique creuse et **en ce que** le boisseau de tampon (1a) présente une partie en retrait (12a) servant à l'immobilisation de l'anneau de retenue (8a).
- 40
10. Tampon suivant la revendication 9, **caractérisé en ce** le boisseau de tampon (1a) entoure au moins partiellement la coulisse de tampon (2a) et la coulisse de tampon (2a) est pourvue, sur le côté avant, d'un disque de tampon (3a) et en ce que l'anneau de retenue (8a) est immobilisé, dans la zone d'extrémité située à l'opposé du disque de tampon (3a), sur la face intérieure du boisseau de tampon (1a).
- 45
11. Tampon suivant la revendication 10, **caractérisé en ce que** la coulisse de tampon (2a) comporte une partie en saillie (13a) qui fait tout le tour sur la face extérieure et qui est agencée en tant que butée pour l'anneau de retenue (8a).
- 50
12. Tampon suivant la revendication 11, **caractérisé en ce que** la partie en retrait (14a) est ménagée dans la partie en saillie (13a) et présente une configuration correspondant sensiblement à la forme de l'anneau de retenue (8a).
- 55
13. Tampon suivant la revendication 12, **caractérisé en ce que** la coulisse de tampon (2a) présente une zone (10a) tournée vers le disque de tampon (3a) dont le diamètre est plus petit, d'au moins le double de la hauteur radiale de l'anneau de retenue (8), par rapport au diamètre intérieur du boisseau de tampon (1a) dans la zone d'extrémité tournée vers le disque de tampon (3a).
14. Tampon suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, vu en section transversale, l'anneau de retenue (8a) est sensiblement circulaire.

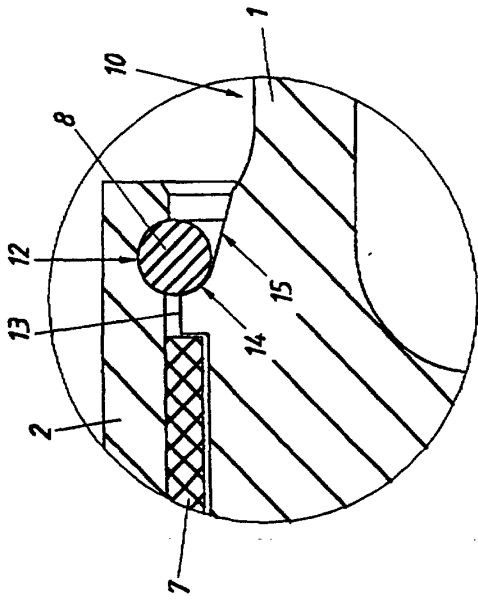


Fig. 2

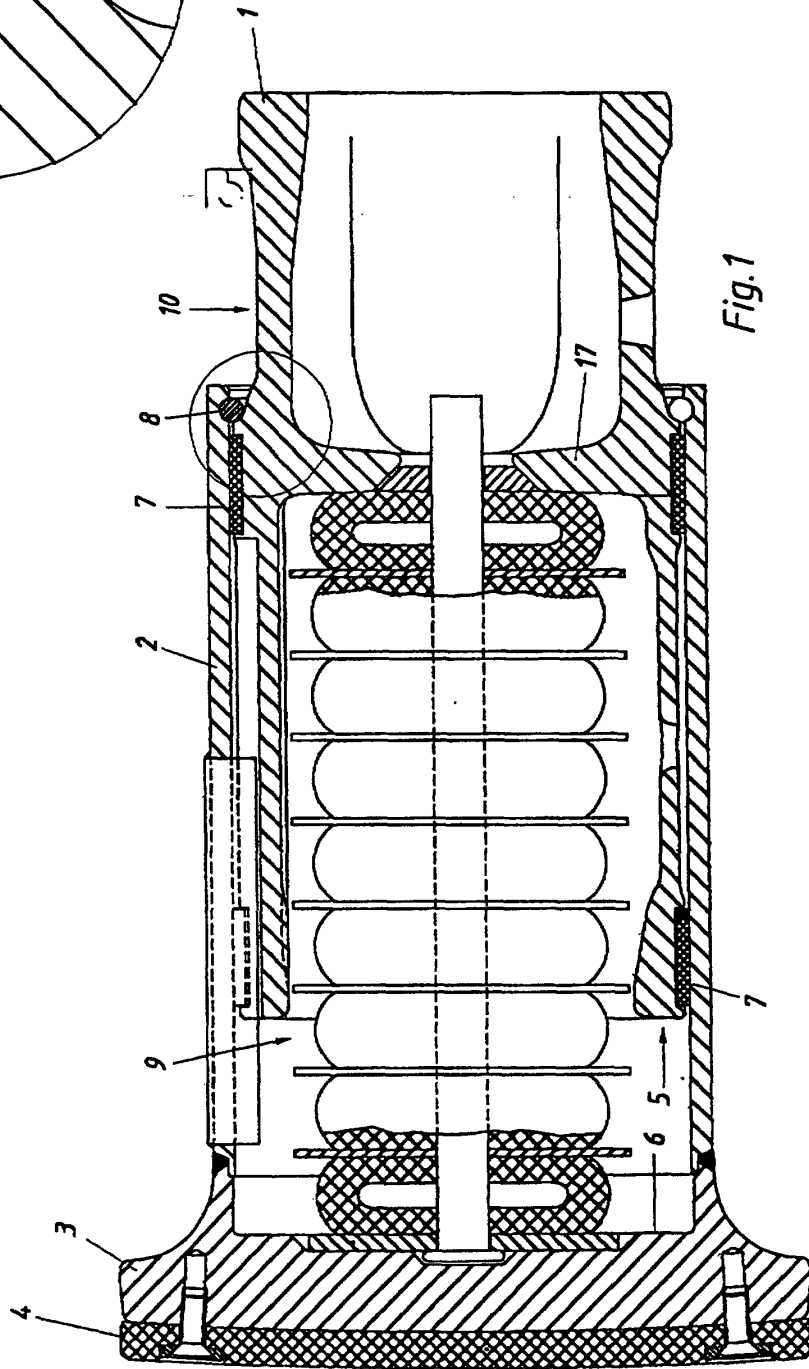


Fig. 1

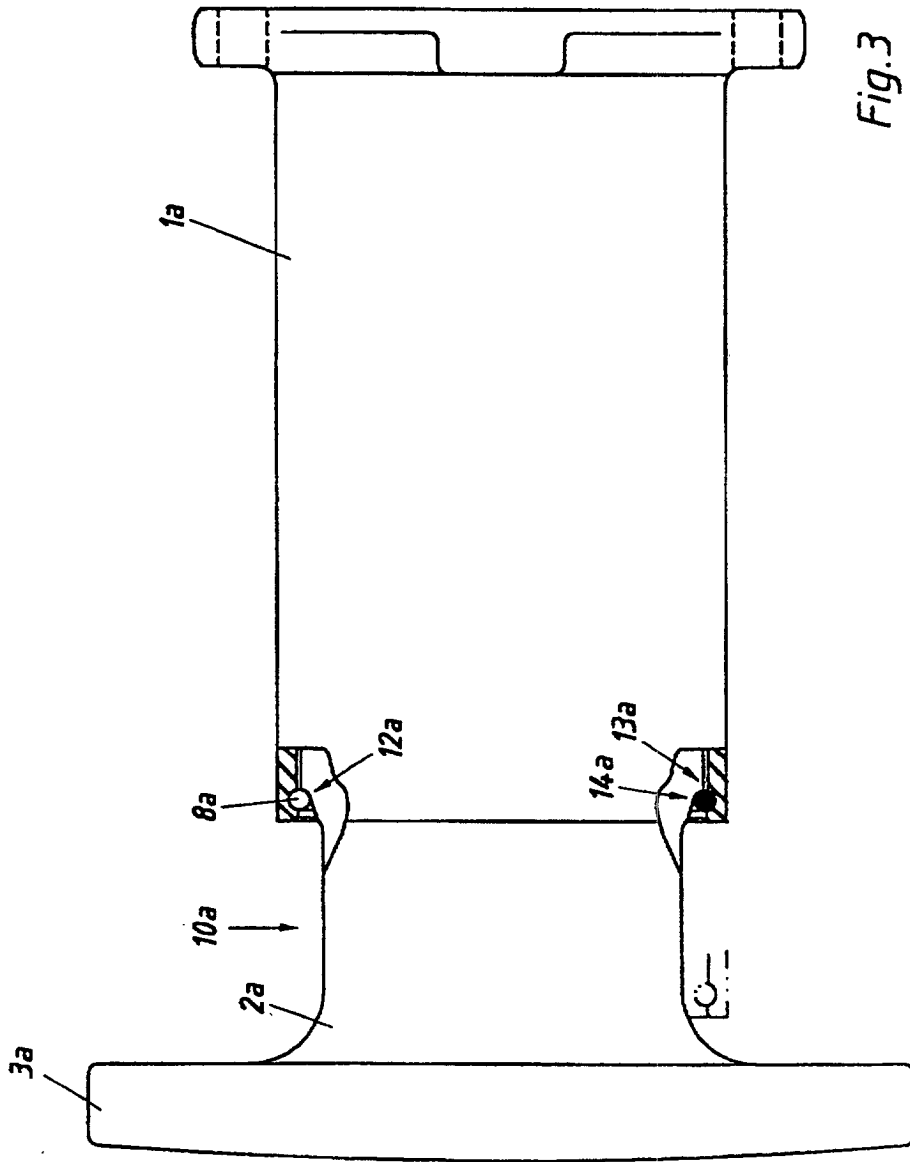


Fig.3