

(19)



(11)

**EP 3 771 609 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**03.02.2021 Patentblatt 2021/05**

(51) Int Cl.:  
**B61G 11/14 (2006.01) B61G 11/16 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **19188899.9**

(22) Anmeldetag: **29.07.2019**

(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**  
 Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Schneider, Falk**  
**88239 Wangen i.A. (DE)**

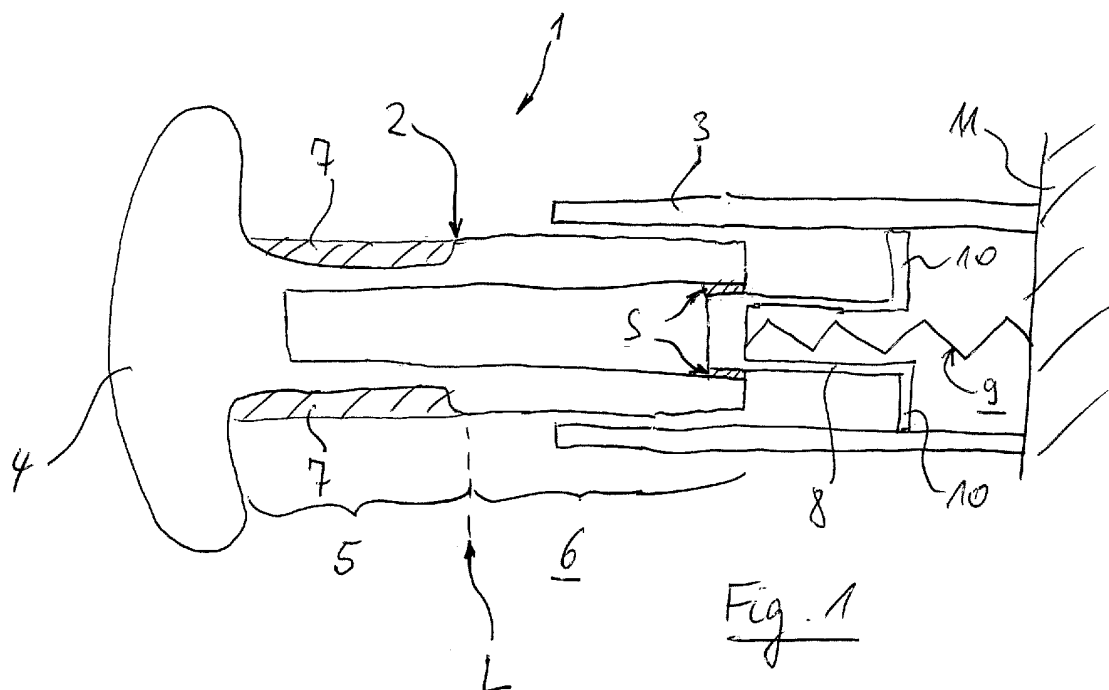
(72) Erfinder: **Die Erfindernennung liegt noch nicht vor**

(74) Vertreter: **Otten, Roth, Dobler & Partner mbB**  
**Patentanwälte**  
**Großobeler Straße 39**  
**88276 Berg / Ravensburg (DE)**

(54) **HÜLSENPUFFER MIT ABSCHNITTSWEISE UMMANTELTEM STÖSSEL**

(57) Vorgeschlagen wird ein Hülsenpuffer (1) mit erhöhter Sicherheit für Tragstrukturen (11) mit einem ersten und einem zweiten Führungsteil (2, 3) in Form einer Hülse (3) und eines Stößels (2), wobei die Hülse (3) ortsfest an der Tragstruktur (11) befestigbar und der Stößel (2) relativ zur Hülse (3) in Fahrzeuglängsrichtung verschiebbar ist, wobei der Stößel in wenigstens zwei Stoßelabschnitte (5, 6) aufgeteilt ist, wobei der zweite Stoßelabschnitt (6) ohne Einwirkung einer Stoßkraft auf den Hülsenpuffer (1) mit der Hülse (3) überlappend angeord-

net ist und der erste Stoßelabschnitt (5) wenigstens teilweise eine Ausnehmung aufweist, durch welche er gegenüber dem zweiten Stoßelabschnitt (6) im Durchmesser verringert ist, wobei in die Ausnehmung eine den Stößel wenigstens teilweise, insbesondere vollständig umgebende bzw. ummantelnde Struktur (7) eingefügt ist, um den reibungsbedingten Energieverzehr zwischen Stößel (2) und Hülse (3) zu vergrößern / die Abstützung bei Querkraften zu erhöhen.

**EP 3 771 609 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Hülsenpuffer für bewegliche oder feste Tragstruktur nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik sind derartige Hülsenpuffer beispielsweise durch die EP 1 740 435 B1 bekannt. Sie umfassen in der Regel ein erstes und ein zweites Führungsteil in Form eines Stößels und einer Hülse, wobei der Stößel teilweise in die Hülse, die einen größeren Durchmesser als der Stößel aufweist, aufgenommen ist. Der Hülsenpuffer erlaubt es, im Bereich seines normalen Pufferhubs elastisch zusammengedrückt zu werden. Ein derartiger Stoß auf den Hülsenpuffer kommt etwa zustande, wenn zwei Schienenfahrzeug-Wagen zusammengekoppelt werden. Die Kraft wird in der Regel von einer Feder aufgenommen, deren Elastizität bewirkt, dass bei Aufhebung der Krafteinwirkung der Stößel gegenüber der Hülse wieder in seine ursprüngliche Position zurückkehrt. Der Stößel taucht also bei Auftreten einer solchen Stoßes zum Teil in die Hülse ein und wird bei Aufhebung der Kraftwirkung sich wieder aus der Hülse entsprechend heraus bewegen. Treten bei Unfallsituationen zum Beispiel Stöße mit größerer Wucht auf, so ermöglicht ein solcher Hülsenpuffer, dass zumindest ein Teil der Energie von der Pufferstruktur selbst aufgenommen wird, in dem einzelne Strukturen plastisch verformt werden oder brechen. Dieser irreversible Vorgang bedeutet einen Energieverzehr.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist es, einen Hülsenpuffer bereitzustellen, der ein noch höheres Maß an Sicherheit bieten kann.

**[0004]** Die Aufgabe wird, ausgehend von einem Hülsenpuffer der eingangs genannten Art, durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

**[0005]** Durch die in den abhängigen Ansprüchen genannten Maßnahmen sind vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung möglich.

**[0006]** Der erfindungsgemäße Hülsenpuffer kann grundsätzlich für bewegliche oder feste Tragstrukturen eingesetzt werden. Bei beweglichen Tragstrukturen handelt es sich insbesondere um Schienenfahrzeuge, beispielsweise Lokomotiven, Güterwagen oder Reisezugwaggons, an deren Seiten die Hülsenpuffer als sogenannte Seitenpuffer eingesetzt werden können, um Stöße aufzunehmen, die vor allem in bzw. entgegen der Fahrtrichtung auftreten können und meist durch den Kontakt mit anderen Schienenfahrzeugen oder festen Tragstrukturen verursacht werden. Typischerweise stoßen entsprechende Schienenfahrzeuge beim Koppeln der Wagen aneinander. Auch beim Rangieren können entsprechende Stöße auftreten.

**[0007]** Sogenannte Prellböcke, die in der Regel ein Gleisabschluss bilden und verhindern, dass ein Schienenfahrzeug bzw. ein Wagen über das Ende der Schiene hinaus rollt und somit entgleist, sind typische feste Tragstrukturen. Dementsprechend können auch sie mit erfindungsgemäßen Hülsenpuffern versehen sein.

**[0008]** Im ungünstigsten Fall können derartige Stöße aber auch bei ungewollten Kollisionen auftreten, wenn also Züge bzw. Wagen ungeplant und gegebenenfalls auch ohne hinreichende Drosselung der Geschwindigkeit aufeinanderprallen. In der Regel verfügt der Hülsenpuffer gemäß der Erfindung zwar über ein Kraftübertragungselement, über das er elastisch in einem bestimmten Bereich reversibel zusammengedrückt und sich auch wieder entspannen kann. Innerhalb dieses normalen Punktes wird der Hülsenpuffer somit im Regelfall nicht beschädigt. Sind die Stoßkräfte jedoch zu hoch, etwa bei einem Unfall, so verfügt der erfindungsgemäße Hülsenpuffer darüber hinaus über die Möglichkeit, einen Teil der kinetischen Energie, die beim Aufprall übertragen wird, aufzunehmen, etwa durch eine (plastische) Deformation hinsichtlich seiner Struktur, sodass ein Teil des Stoßes zumindest durch den Puffer aufgenommen wird. Einerseits wird dadurch zwar der Hülsenpuffer beschädigt bzw. zerstört, dafür wird aber kein oder ein geringerer Schaden an der Tragstruktur bzw. am Schienenfahrzeug verursacht.

**[0009]** Bei den in der Praxis auftretenden Stößen kann nicht immer davon ausgegangen werden, dass diese exakt parallel zur Fahrtrichtung auftreten. Denkbar ist insbesondere, dass Querkräfte auf den Hülsenpuffer einwirken, sei es bei Stößen in bzw. während Kurvenfahrten oder beim Zusammenprall unterschiedlich gearteter Puffer oder dergleichen. Der Hülsenpuffer umfasst daher wenigstens ein erstes und ein zweites Führungsteil, die in Form einer Hülse und eines Stößels vorliegen, wobei der Stößel relativ zur Hülse in Fahrzeuglängsrichtung verschiebbar ist. Das Führungsteil, sich relativ zu dem anderen bewegt, wird durch die Lagerung der beiden Führungsteile ineinander geführt. Je nach Ausführungsform umgibt beispielsweise die Hülse den Stößel, besitzt also einen größeren Durchmesser, sodass bei der genannten Relativbewegung der Stößel zumindest teilweise in die Hülse eintauchen kann.

**[0010]** Bereits im unbelasteten Zustand, ohne Auftreten einer Stoßkraft, überlappen Hülse und Stößel zumindest teilweise, sodass, sobald ein Stoß auf den Stößel auftritt, dieser unmittelbar von der Hülse geführt werden kann und die Bewegung des Stößels zumindest teilweise vorgegeben ist. Durch diesen Überlappungsbereich können zudem aber auch die zuvor genannten Querkräfte zumindest teilweise abgestützt werden. D.h., Kraftkomponenten eines Stoßes senkrecht zur Fahrtrichtung werden durch diese überlappende Anordnung von Stößel und Hülse ebenfalls zumindest teilweise aufgenommen. Die relative Position zwischen Stößel und Hülse, wie sie im Zustand eines neuen, noch nicht verwendeten Hülsenpuffers vorliegt, kann z.B. über eine Markierung festgehalten werden.

**[0011]** Um bei einem Stoß, bei dem die Auslösekraft überschritten wird, definierte Maßnahmen zum Energieverzehr bereitzustellen, können zum Beispiel erstes bzw. zweites Führungsteil wenigstens zwei Abschnitte aufweisen, die insbesondere hintereinander angeordnet bzw.

länglich ausgebildet sind und von denen wenigstens zwei durch eine Sollbruchverbindung miteinander verbunden sind. Idealerweise sind diese Sollbruchverbindungen so ausgelegt, dass bei Stößen unterhalb der Auslösekraft zunächst der Stößel relativ zur Hülse bewegt wird, ohne dass die Sollbruchverbindung aufbricht, wobei eine elastische Komponente wie zum Beispiel eine Feder gestaucht wird, die sich bei Aufhebung der Kraftwirkung aber wiederum ausdehnen kann. Wird die Auslösekraft aber überschritten, so wird nicht nur die Feder entsprechend gestaucht, sondern auch die Sollbruchverbindungen zum Reißen gebracht. Ein Teil der Energie wird dabei durch das Aufbrechen Sollbruchverbindungen verbraucht. Denkbar sind aber auch noch weitere Varianten, die zum Energieverzehr bei Überschreiten der Auslösekraft eingesetzt werden könnten. Zum Beispiel ist es denkbar, dass der Stößel elastisch vollständig in die Hülse teleskopiert werden kann und bei Überschreiten der Auslösekraft die Hülse auf die Rückseite des Puffertellers stößt; dabei kann sich die Hülse gegebenenfalls nach außen hin aufschälen, sodass diese Deformation wiederum ebenfalls ein Energieverzehr mit sich bringt.

**[0012]** Denkbar sind grundsätzlich auch weitere Maßnahmen, die einen Energieverzehr bewirken können, zum Beispiel, dass ein Werkzeug eingesetzt wird, das für eine Deformation bzw. eine spanende Bearbeitung sorgt. Denkbar ist auch, dass eine Halterungsebene innerhalb des Hülsenpuffers oder eine Verbindung zum Tragrahmen besteht, die ebenfalls mit Sollbruchstellen versehen ist.

**[0013]** Der erfindungsgemäße Hülsenpuffer zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass der Stößel in Längsrichtung in mindestens zwei Stößelabschnitte aufgeteilt wird, nämlich mindestens einen ersten und einen zweiten Stößelabschnitt. Der Stößel ist dabei in der Hülse gelagert und überlappt teilweise mit dieser im Bereich des zweiten Stößelabschnitts. Der zweite Stößelabschnitt kann vollständig in der Hülse aufgenommen sein oder teilweise. In seiner Materialstruktur weist der erste Stößelabschnitt wenigstens abschnittsweise eine Ausnehmung auf, durch welche er zunächst gegenüber dem zweiten Stößelabschnitt im Durchmesser verringert ist. Diese Ausnehmung wiederum trägt eine ummantelnde Struktur. Wird der Stößel so weit in die Hülse eingeschoben, dass die Hülse mit dem ersten Stößelabschnitt überlappt, kann diese Ummantelungsstruktur für eine erhöhte Reibung oder eine verbesserte Abstützung beim Auftreten von stoßbedingten Querkraften sorgen werden. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise eine strukturelle Änderung vorgeschlagen, welche ohne zusätzliche Bauelemente wie Sollbruchstellen, Federelemente oder dergleichen auskommt, dennoch aber infolge der erhöhten Reibung mit einem höheren Energieverzehr verbunden ist. Das bedeutet, dass auch bei Überschreiten der Auslösekraft durch eine erhöhte Reibung mehr Energie verbraucht werden kann. Die gleiche Struktur kann sich auch in vorteilhafter Weise dahingehend positiv auswirken, dass Querkraften besser abgestützt werden können,

weil durch die erhöhte Reibungsstöße und Hülse besser miteinander verkanten.

**[0014]** Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist der Stößel aus einem anderen Material ausgebildet als die Ummantelungsstruktur. Beispielsweise ist es möglich, den Stößel aus Grauguss auszubilden, während die ummantelnde Struktur aus Stahl gefertigt ist. Grundsätzlich ist es auch denkbar, die ummantelnde Struktur lediglich mit einem geriffelten oder einem sonstigen Profil auszubilden, sodass durch das Oberflächenprofil in diesem Bereich die Reibung erhöht wird. Die ummantelnde Struktur kann in ihrem Durchmesser auch dicker ausgebildet sein als der zweite Stößelabschnitt.

#### Ausführungsbeispiel

**[0015]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachstehend unter Angabe weiterer Einzelheiten und Vorteile näher erläutert. Im Einzelnen zeigt:

Figur 1: einen Hülsenpuffer gemäß der Erfindung.

**[0016]** Figur 1 zeigt einen Hülsenpuffer 1 gem. der Erfindung, der eine Stößel 2 als Führungsteil aufweist, das in der Hülse 3 gelagert ist, also auch einen geringeren Durchmesser aufweist als der Innendurchmesser der Hülse 3. Der Stößel 2 mündet auf einer Seite, auf der z.B. ein anderes Schienenfahrzeug später angekoppelt werden kann, in einem Pufferteller 4. Der Stößel lässt sich in zwei Stößelabschnitte 5, 6 unterteilen. Im Bereich 5 ist der eigentliche Stößel 2 zunächst dünner ausgebildet als im Bereich 6, d.h. der Stößel umfasst hier im Außenbereich eine Ausnehmung, in welche eine ummantelnde Struktur 7 eingebracht ist, die den Stößel 2 im Bereich 5 umgibt. Da dieser Bereich 5 eine höhere Reibung bei einer Bewegung entlang des Innenmantels der Hülse 4 aufweist, ermöglicht der Hülsenpuffer 1 einen zusätzlichen Energieverzehr und bei einem Stoß auftretende Energie kann verbraucht werden.

**[0017]** Beim normalen Pufferhub, bei dem der Stößel 2 (z.B. beim Koppeln von Wagen) in die Hülse 3 gedrückt wird, übt der Stößel 2 eine Kraft auf die Verlängerungshülse 8 aus, mit der er über Sollbruchstellen S verbunden ist. Dabei wird die Feder 9 elastisch zusammengedrückt. Die Verlängerungshülse 8 wird über die Auskragungen 10 an der Hülse 3 abgestützt. Die Hülse 3 ist fest mit dem Tragrahmen 11 verbunden, an dem sich auch die Feder 9 abstützt. Der Stößel 2 dringt aber beim normalen Pufferhub, bei dem er elastisch über die Feder 9 wieder in die ursprüngliche Lage gelangen kann, nicht weiter als bis zum Übergang L zwischen den Bereichen 5 und 6 in die Hülse 3.

**[0018]** Wird die Auslösekraft überschritten, brechen auch die Sollbruchverbindungen S. Die ummantelnde Struktur 7 sorgt für eine erhöhte Reibung mit dem Innenmantel der Hülse 3.

**[0019]** Der erfindungsgemäße Hülsenpuffer zeichnet

sich also dadurch aus, dass er eine zusätzliche Reibfläche bietet, die für weiteren Energieverbrauch sorgt. Er kann aber auch mit weiteren Maßnahmen zum Energieverzehr kombiniert werden, wie beispielsweise mit abschnittsweise aufgebauten Strukturen, die über Sollbruchstellen verbunden sind oder durch Verwendung spanabhebender Werkzeuge, die z.B. Teile der Innen- oder Außenmantelstruktur abschälen können.

Bezugszeichen:

#### [0020]

|    |                                   |    |
|----|-----------------------------------|----|
| 1  | Hülsenpuffer                      |    |
| 2  | Stößel                            | 15 |
| 3  | Hülse                             |    |
| 4  | Pufferteller                      |    |
| 5  | erster Stößelabschnitt            |    |
| 6  | zweiter Stößelabschnitt           |    |
| 7  | ummantelnde Struktur              | 20 |
| 8  | Verlängerungshülse                |    |
| 9  | Feder                             |    |
| 10 | Auskragung                        |    |
| 11 | Tragstruktur                      |    |
| L  | Grenze zwischen Stößelabschnitten | 25 |
| S  | Sollbruchverbindungen             |    |

#### Patentansprüche

1. Hülsenpuffer (1) für bewegliche oder feste Tragstrukturen (11), insbesondere von Schienenfahrzeugen, mit einem ersten und einem zweiten Führungsteil (2, 3) in Form einer Hülse (3) und eines Stößels (2), wobei die Hülse (3) ortsfest an der Tragstruktur (11) befestigbar ist und der Stößel (2) relativ zur Hülse (3) in Fahrzeuglängsrichtung verschiebbar und bei seiner Verschiebebewegung von der Hülse (3) geführt wird, und mit einem Kraftübertragungsglied (9) zum nachgiebigen Koppeln des Stößels (2) mit der Tragstruktur (11), wobei mindestens eines der beiden Führungsteile aus zwei oder mehreren, hintereinander angeordneten länglichen Abschnitten (2, 8) besteht, die im Bereich ihrer angrenzenden Stirnseiten durch jeweils eine oder mehrere Sollbruchverbindung(en) (S) untereinander verbunden sind und unterschiedliche Querschnittsabmessungen aufweisen, derart, dass bei Überschreitung einer bestimmten Stoßkraft (Auslösekraft) auf den Hülsenpuffer (1) die Sollbruchverbindung(en) (S) abreißt bzw. abreißen und sich die länglichen Abschnitte (2, 8) teleskopartig ineinander schieben, wobei der Stößel (2) einen geringeren Durchmesser aufweist als die Hülse (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stößel in Längsrichtung in wenigstens zwei Stößelabschnitte (5, 6) aufgeteilt ist, nämlich wenigstens einen ersten und einen zweiten Stößelabschnitt, wobei der zweite Stößelabschnitt (6) ohne

Einwirkung einer Stoßkraft auf den Hülsenpuffer (1) mit der Hülse (3) überlappend angeordnet ist und wobei der erste Stößelabschnitt (5) wenigstens teilweise eine Ausnehmung aufweist, durch welche er gegenüber dem zweiten Stößelabschnitt (6) im Durchmesser verringert ist, wobei in die Ausnehmung eine den Stößel wenigstens teilweise, insbesondere vollständig umgebende und/oder ummantelnde Struktur (7) eingefügt ist, um den reibungsbedingten Energieverzehr zwischen Stößel (2) und Hülse (3) bei Stößeinwirkungen auf den Hülsenpuffer (1) zu vergrößern und/oder die Abstützung beim Auftreten stoßbedingter Querkkräfte zu erhöhen.

2. Hülsenpuffer (1) nach Anspruch 1, durch gekennzeichnet, dass die ummantelnde Struktur (7) aus einem anderen Material ausgebildet ist als der Stößel (2), wobei insbesondere der Stößel aus Grauguss-eisen ausgebildet ist und die ummantelnde Struktur wenigstens teilweise aus Stahl gefertigt ist.

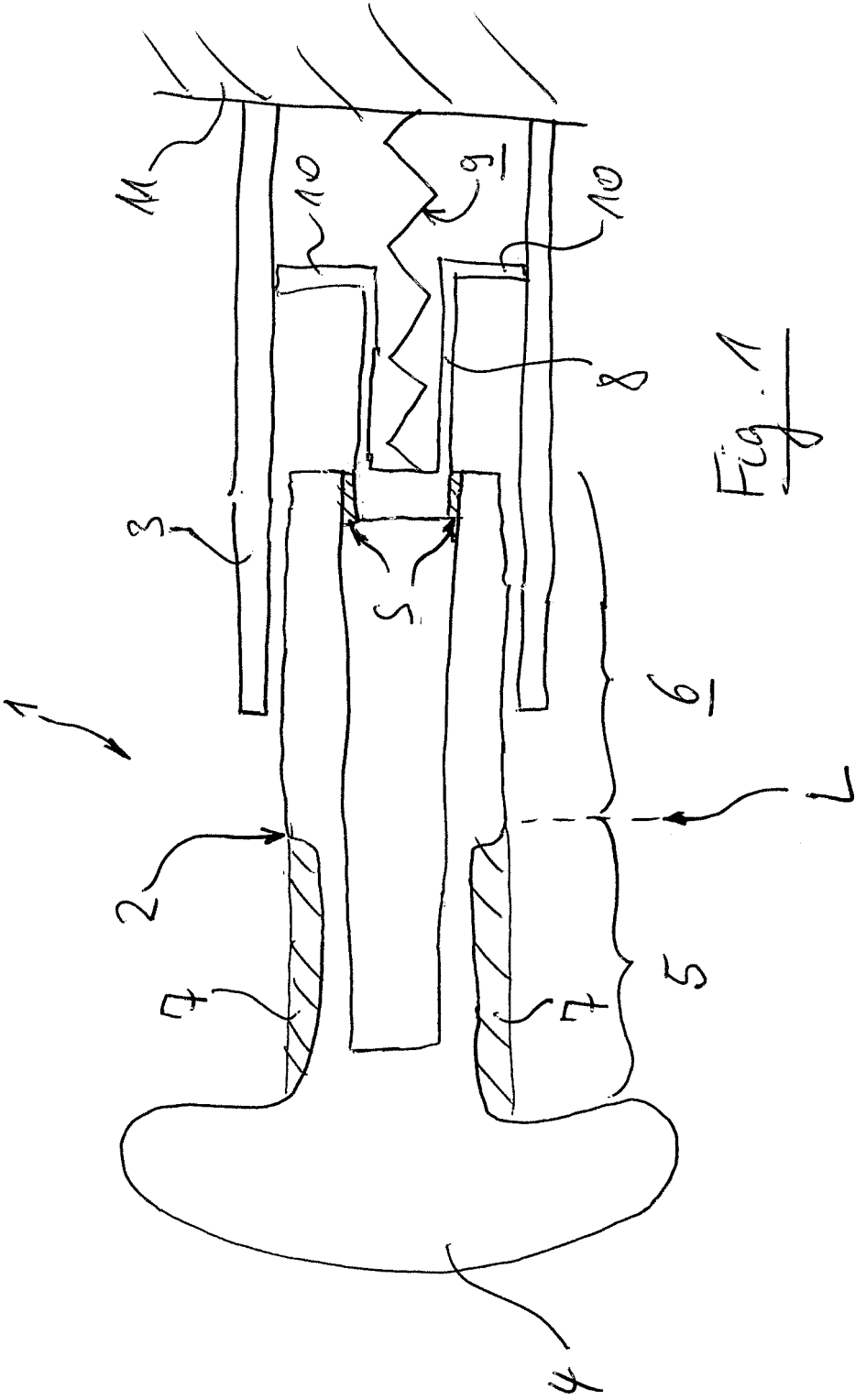


Fig. 1



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 19 18 8899

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                   | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 102 52 175 A1 (SCHNEIDER SIEGHARD [DE]; SCHNEIDER DIETMAR FALK [DE])<br>27. Mai 2004 (2004-05-27)<br>* Absätze [0017] - [0022]; Abbildungen 1, 2 * | 1,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | INV.<br>B61G11/14<br>B61G11/16     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FR 2 775 240 A1 (NANTES ECOLE CENTRALE [FR]) 27. August 1999 (1999-08-27)<br>* Seite 5, Zeile 18 - Seite 9, Zeile 5; Abbildungen 1-3 *                | 1,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FR 1 404 401 A (DIETRICH & CIE DE)<br>2. Juli 1965 (1965-07-02)<br>* das ganze Dokument *                                                             | 1,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B61G                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                       | Abschlußdatum der Recherche<br><b>31. Oktober 2019</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prüfer<br><b>Denis, Marco</b>      |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                       | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 18 8899

5 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.

31-10-2019

| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|    | DE 10252175                                        | A1 | 27-05-2004                    | KEINE                             |                               |
|    | -----                                              |    |                               |                                   |                               |
| 15 | FR 2775240                                         | A1 | 27-08-1999                    | KEINE                             |                               |
|    | -----                                              |    |                               |                                   |                               |
|    | FR 1404401                                         | A  | 02-07-1965                    | KEINE                             |                               |
|    | -----                                              |    |                               |                                   |                               |
| 20 |                                                    |    |                               |                                   |                               |
| 25 |                                                    |    |                               |                                   |                               |
| 30 |                                                    |    |                               |                                   |                               |
| 35 |                                                    |    |                               |                                   |                               |
| 40 |                                                    |    |                               |                                   |                               |
| 45 |                                                    |    |                               |                                   |                               |
| 50 |                                                    |    |                               |                                   |                               |
| 55 |                                                    |    |                               |                                   |                               |

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 1740435 B1 [0002]