

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
20. Juni 2002 (20.06.2002)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/48571 A1**

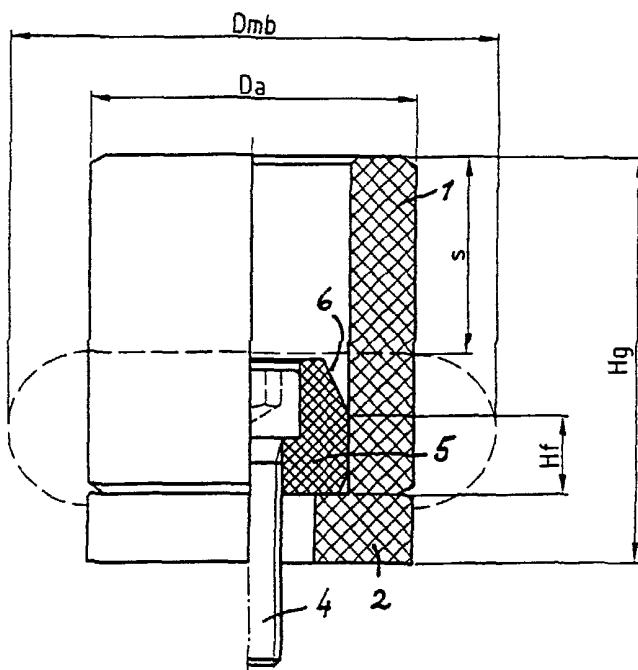
PCT

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F16F 1/373**, 1/42
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/04417
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
22. November 2001 (22.11.2001)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
100 63 007.3 16. Dezember 2000 (16.12.2000) DE
- (71) Anmelder: **RINGFEDER VBG GMBH** [DE/DE]; Ober-schlesienstrasse 15, 47807 Krefeld (DE).
- (72) Erfinder: **DETZNER, Friedhelm**; Zum Kuckeshof 27, 47239 Duisburg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AL, AU, BG, BR, CA, CN, CZ, HR, HU, IN, KP, KR, LT, LV, MK, MX, NO, NZ, PL, RO, SG, SI, SK, YU, ZA.
- (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- Erklärungen gemäß Regel 4.17:**
- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i) für alle Bestimmungsstaaten
  - hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für alle Bestimmungsstaaten
- Veröffentlicht:**
- mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SPRING ELEMENT CONSISTING OF AN ELASTIC MATERIAL, ESPECIALLY PLASTIC

(54) Bezeichnung: FEDERELEMENT AUS ELASTISCHEM WERKSTOFF, INSBESONDERE AUS KUNSTSTOFF



(57) Abstract: A spring element consisting of an elastic material, especially plastic (e.g., polyurethane), for absorbing kinetic energy, is made up of a tube section (1) and a base plate (2) which is solidly connected thereto. The wall thickness of the tube section (2) corresponds to an outer diameter (Da) to inner diameter (Di) ratio of  $<2$  and the construction height (He) of said tube section (2) is 0.7 to 1.3 times the outer diameter (Do). An inversion of the surface on which the force is exerted occurs at the open end of the tube section (1) for a spring engagement in the order of 35 % of the original construction height.

(57) Zusammenfassung: Ein Feder-element aus elastischem Werkstoff, insbesondere aus Kunststoff (z.B. Polyurethan), zur Aufnahme kinetischer Energie, ist aus einem Rohrstück (1) und einer damit fest verbundenen Grundplatte (2) gebildet. Das Rohrstück (2) weist eine Wanddicke entsprechend einem Verhältnis Außendurchmesser (Da) zu Innendurchmesser (Di) von  $<2$  und eine Bauhöhe (He) im Bereich des 0,7-bis 1,3-fachen des Außendurchmessers (Da)

auf. Bei einer Einfederung in einer Größenordnung von 35 % der ursprünglichen Bauhöhe findet am offenen Ende des Rohrstückes (1) eine Umstülpung der kraftbeaufschlagten Fläche statt.



WO 02/48571 A1



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

## Beschreibung

Federelement aus elastischem Werkstoff, insbesondere aus Kunststoff

- 5 Die Erfindung betrifft ein Federelement aus elastischem Werkstoff, insbesondere aus Kunststoff (z. B. Polyurethan), zur Aufnahme kinetischer Energie.

Neben den klassischen Federn aus Stahl (wie Schraubenfedern, Reibungsfedern) und den hydraulischen Federn (Stoßdämpfer) werden Federn aus Kunststoff zur Aufnahme hoher kinetischer Energien immer beliebter. Ein gewisser Nachteil von Federn aus Kunststoff liegt darin, dass sich ihre Eigenschaften bei größeren Temperaturschwankungen verändern. Dieser Nachteil wird jedoch durch geringeres Gewicht, vorhandene Dämpfungseigenschaft, einfache Herstellung und sauberes Handhabung (kein Rost, kein Einfetten) ausgeglichen. Durch eine Drucks- und Biegebeanspruchung wird eine optimale Materialausnutzung erreicht. Federn aus Gummi haben prinzipiell ähnliche Eigenschaften wie jene aus synthetisch hergestelltem Material, jedoch ist deren Leistungsvermögen erheblich geringer. Federn aus geschäumtem Material benötigen ein großes Bauvolumen, Federn aus massivem Material nur geringen Platz.

10  
15  
20

Die bekanntesten Federn aus massivem Material sind Rohrfedern Polyurethan (Z. B. Vulkollan der Firma Bayer AG) und Federn aus Copolymeren Polyester. Die relativ dickwandigen Rohrfedern (auch z. B. bekannt aus dem DE-Patent 11 47 255) werden nur bis zu 40% ihrer Ausgangshöhe belastet, um das Material nicht zu überdehnen, wobei mit zunehmender Einfederung die Kraft stetig ansteigt. Die Federn aus Copolymeren Polyester - bekannt aus DE 28 44 486 C2 (= US 4,198,037) und DE 35 33 435 C2 (= US 4,566,678) - müssen erst aufwendig auf 60 bis 90 % ihrer Ausgangshöhe vorgedrückt werden, weil das Material von Natur aus keine großen Federeigenschaften besitzt. Für dieses sogenannte Strecken der Fasern muß eine Presse vorgehalten werden, außerdem geht durch das Vordrücken einiges der ursprünglichen

25  
30

Bauhöhe verloren. Gleiches gilt auch für Federn nach DE 197 00 629 A1 (= US 5,791,637), die von der Form und Herstellung her aufwendiger sind.

Bei vielen Anwendungen wird eine kurze Bauform der Feder mit hoher Arbeitsaufnahme und niedriger Gegenkraft bei hoher Dämpfung und guter Wiederholgenauigkeit gefordert, besonders als preiswerten Ersatz für wenig beanspruchte (weniger als eine Belastung pro Stunde) Hydraulikdämpfer. Man kann dies bei den bekannten Kunststoffedern durch Überbelasten erreichen. Der Nachteil wäre aber eine erhebliche Reduzierung der Lebensdauer und ein starkes Setzen der Feder. Die Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein kompaktes Federelement mit dämpfenden Eigenschaften zu erreichen, das die zuvor genannten Forderungen erfüllt und zugleich die vorgenannten Nachteile vermeidet.

Diese Aufgabe wird durch das im ersten Patentanspruch beschriebene erfindungsgemäße Federelement gelöst. Das Rohrstück aus vorzugsweise massivem Polyurethan - einem von Natur aus federnden Werkstoff mit genügend hoher Dämpfung - ist mit einer Grundplatte aus bevorzugt gleichem Werkstoff fest verbunden. Das Rohrstück sollte eine Wanddicke entsprechend einem Verhältnis Außendurchmesser zu Innendurchmesser von  $< 2$  aufweisen und eine Bauhöhe im Bereich des 0,7- bis 1,3-fachen des Außendurchmessers haben. Vorzugsweise enthält die Grundplatte mittig eine Bohrung zur einfachen Befestigung des Federelementes mit Hilfe eines Verbindungsmittels (Schraube) an einer horizontalen oder senkrechten Fläche eines vor Überlastung zu schützenden Bauteiles.

Bei dem so gestalteten und befestigten Federelement kann die Stirnfläche am offenen Ende des Rohrstückes mittels einer Gegenfläche durch eine Kraft beaufschlagt werden. Das Federelement kann auf 60% seiner ursprünglichen Bauhöhe zusammengedrückt werden, ohne dass der Werkstoff überdehnt wird. Hierbei durchläuft das Federelement drei Phasen, die nachfolgend anhand der Fig. 3 und 5 erläutert werden:

Phase 1: Das fest mit der Grundplatte verbundene Rohrstück wird axial gestaucht und dehnt sich dabei in seinem mittleren Bereich radial aus.

Phase 2: Bei einer Einfederung von etwa 35% - dies entspricht einem äußeren Erscheinungsbild, bei dem sich ein Teil der Rohrwandung in einem Winkel von ca. 45° zur kraffteinleitenden Gegenfläche ausgeformt hat - beginnt die Stirnfläche des Rohrstückes, sich nach innen zu falten. Dieser Vorgang findet aus inneren Formzwängen statt und benötigt kaum Kräfte von außen. Das Federelement nimmt jetzt eine von Spannungen freiere, günstigere Form an.

10 Dadurch kann das Rohrstück des Federelementes bei reduzierter Kraft weiter zusammengedrückt werden ohne den Werkstoff zu überdehnen.

Phase 3: Bei einer Einfederung von etwa 50%, bezogen auf die Ausgangshöhe, beginnt die Kraft wieder anzusteigen, weil sich die orthogonal zur Kraffteinleitung liegenden Flächen - insbesondere die sich durch die radiale Ausdehnung gebildeten inneren Flächen - immer mehr berühren und auch die Biegekräfte wieder ansteigen. Bei cirka 55% Einfederung sind die Kräfte bzw. Spannungen erreicht wie bei 35% Einfederung. Eine weitere Steigerung auf 60% ist nicht schädlich, da die Kraftverteilung jetzt großflächiger ist und zum

20 Teil aus der höheren Biegung resultiert.

Bei Wegnahme der Kraft stellt sich - ohne Setzerscheinungen - die ursprüngliche Form und Höhe des Federelementes wieder ein. Nach Einhaltung einer Ruhephase, die im übrigen alle Elastomervedern benötigen, ist der ggf. alle

25 obigen Phasen umfassende Belastungsvorgang mit gleichen Werten reproduzierbar.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

30

Im weiteren wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben, die in der Zeichnung prinzipartig dargestellt sind. Es zeigen

- Fig. 1 ein Federelement als Einzelteil im Querschnitt,  
Fig. 2 das Federelement nach Fig. 1 mit einem eingesetzten Verbindungs-  
und Führungsmittel,  
Fig. 3 das Federelement nach Fig. 2 in unterschiedlichen Zuständen,  
5 Fig. 4 ein hinsichtlich des Führungsmittels abgewandeltes Federelement,  
Fig. 5 ein statisches Verformungsdiagramm mit Kraft  $F$  und Weg  $s$ ,  
Fig. 6 eine andere Ausführungsform des Federelementes,  
Fig. 7 eine weitere Ausführungsform des Federelementes.
- 10 Das Federelement ist aus einem Rohrstück 1 und einer damit fest verbundenen Grundplatte 2 gebildet, die jeweils bevorzugt aus Polyurethan bestehen. Die Gesamthöhe des Federelementes ist mit  $H_g$  bezeichnet, die Bauhöhe des Rohrstückes 1 mit  $H_e$ . Die Wanddicke des Rohrstückes 1 entspricht einem Verhältnis Außendurchmesser  $D_a$  zu Innendurchmesser  $D_i$  von  $> 2$ . Die Bau-  
15 höhe  $H_e$  des Rohrstückes 1 liegt im Bereich des 0,7- bis 1,3-fachen des Außendurchmessers  $D_a$ . Eine äußere umlaufende Nut 3 im Übergangsbereich von Rohrstück 1 und Grundplatte 2 verlagert die radiale Ausbauchung des Rohrstückes zur Mitte hin und begünstigt damit das gewünschte Verformungsverhalten.
- 20 Da das Rohrstück 1 nicht immer genau zentrisch belastet wird, sollte das Federelement zumindest auf einem Teilabschnitt geführt werden, um ein seitliches Wegdrücken zu vermeiden. Man kann dazu den Kopf einer zugleich der Befestigung des Federelementes dienenden Zylinderschraube 4 verwenden,  
25 die eine Bohrung mit Durchmesser  $D_b$  in der Grundplatte 2 durchgreift. Der Kopfdurchmesser der Zylinderschraube 4 ist gleich dem Innendurchmesser  $D_i$  des Rohrstückes 1. Die Höhe des Schraubenkopfes ergibt die Führungshöhe  $H_f$ . Gemäß der in Fig. 4 gezeigten Alternative ist der Einsatz einer separaten Führungshülse 5 möglich. Letztere hat den Vorteil, daß eine kleinere Befestigungsschraube 4 verwendet werden kann, die ihrerseits als Endanschlag das  
30 Federelement vor einer Überlastung schützt, die einem Federelement in der Regel nicht ohne weiteres anzusehen ist.

Vorteilhaft ist es, die Befestigungsschraube 4 derart in die Führungshülse 5 einzulassen, dass die Führungshülse 5 den Schraubenkopf überragt (siehe Fig. 4). So kann bei einer Belastung bis hin auf den Schraubenkopf als Anschlag die Führungshülse 5 noch Kräfte auf die ja auch aus Federwerkstoff bestehende Grundplatte 2 weiterleiten, wodurch ein zusätzlicher Überlastungsschutz mit sanftem Kraftanstieg auf z. B. den letzten 2 bis 3 mm des Federweges erreicht wird.

Eine Abschrägung 6 oder Abstufung der Führungshülse 5 im oberen Bereich dient der Führung der umgestülpten kraftbeaufschlagten Fläche des Rohrstückes 1, verhindert Materialquetschungen und erhöht somit die Lebensdauer des Federelementes.

Bei dem in Fig. 6 gezeigten Federelement ist eine zusätzliche Prallplatte 7 mit einem Führungsansatz 8 vorgesehen, der in das Rohrstück 1 hineinragt und mit der Befestigungsschraube 4 zusammenwirkt. Eine zwischen der Prallplatte 7 und dem Führungsansatz 8 angeordnete nuttförmige Ausnehmung 9 ermöglicht das gewollte Umstülpen des Rohrstückes 1 an dessen offenem Ende. Dieses Federelement ist vor allem für Beanspruchungsfälle geeignet, bei denen die Kräfte nicht in axialer Richtung des Rohrstückes 1 auftreten. Derartige Schrägstöße sind z. B. aufzunehmen, wenn das Federelement im Sinne eines Puffers an Fahrzeugen verwendet wird.

Wie in Fig. 7 dargestellt ist, kann das Federelement auf einer Stange 10 mit einer oberen Führungsplatte 11 dergestalt geführt sein, dass ein Ansatz 12 mit konischer Außenfläche an der Krafteinleitungsseite in das Rohrstück 1 hineinragt, wobei der maximale Durchmesser des Ansatzes 12 mit dem Innendurchmesser  $D_i$  des Rohrstückes 1 übereinstimmt. Der Ansatz 12 dient als Hubbegrenzung und verhindert eine Überdehnung des Federelements. Eine nur in der linken Hälfte der Fig. 7 gezeigte Gestaltungsmöglichkeit besteht darin, die Führungsplatte 11 mit einem Innenkonus 13 auszubilden. Dadurch ist eine gelenkige Einspannstelle geschaffen. Unterhalb der Führungsplatte 11 können mehrere Federelemente nebeneinander angeordnet sein.

**Liste der Bezugszeichen**

	1	Rohrstück
	2	Grundplatte
5	3	Nut
	4	Schraube
	5	Führungshülse
	6	Abschrägung
	7	Prallplatte
10	8	Führungsansatz
	9	Ausnehmung
	10	Stange
	11	Führungsplatte
	12	Ansatz mit konischer Außenfläche
15	13	Innenkonus
	Hg	Höhe des Federelementes
	He	Höhe des Rohrstückes
	Hf	Höhe der Führung
	Da	Außendurchmesser des Federelementes
20	Di	Innendurchmesser des Rohrstückes
	Dmb	Außendurchmesser des Rohrstückes bei maximaler Belastung
	Db	Bohrungsdurchmesser



## Patentansprüche

1. Federelement aus elastischem Werkstoff, insbesondere aus Kunststoff (z. B. Polyurethan), zur Aufnahme kinetischer Energie, gebildet aus einem Rohrstück (1) und einer damit fest verbundenen Grundplatte (2), wobei das  
5 Rohrstück (2) eine Wanddicke entsprechend einem Verhältnis Außendurchmesser ( $D_a$ ) zu Innendurchmesser ( $D_i$ ) von  $< 2$  und eine Bauhöhe ( $H_e$ ) im Bereich des 0,7- bis 1,3-fachen des Außendurchmessers ( $D_a$ ) aufweist, so dass bei einer Einfederung in einer Größenordnung von 35% der ursprünglichen Bauhöhe am offenen Ende des Rohrstückes (1) eine Umstülpung der kraftbeaufschlagten Fläche stattfindet.
2. Federelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Übergangsbereich von Rohrstück (1) und Grundplatte (2) eine äußere, umlaufende Nut (3) angeordnet ist, die eine spannungsmäßig günstigere Verformung des Rohrstückes (1) bewirkt.
3. Federelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Zentrum der Grundplatte (2) eine Bohrung vorgesehen ist, die mit Hilfe eines Verbindungsmittels (Schraube 4) ein horizontales oder vertikales Befestigen des Federelementes an einem vor Überlastung zu schützenden Bauteil ermöglicht.
4. Federelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine innere Führungshülse (5) zum Führen des Rohrstückes (1), wobei der Außendurchmesser der Führungshülse (5) gleich dem Innendurchmesser ( $D_i$ ) des Rohrstückes (1) ist und die Höhe ( $H_f$ ) der Führungsfläche mindestens das 0,2-fache der Bauhöhe ( $H_e$ ) des Rohrstückes (1) beträgt.
5. Federelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungshülse (5) mit einer Abschrägung (6) oder einer Abstufung ausgestattet ist, die ein leichteres Vorbeiführen der umgestülpten kraftbeaufschlagten Fläche des Rohrstückes (1) während der weiteren Belastung erbringt.

6. Federelement nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungshülse (6) eine quer zur Krafrichtung angeordnete Fläche aufweist, über die bei Berührung mit der krafteinleitenden Fläche des Rohrstückes (1) eine Weiterleitung der Kräfte auf die Grundplatte (2) erfolgt, wodurch  
5 eine Steigerung der Arbeitsaufnahme vor dem Ende des Hubes erzielt wird.

7. Federelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch eine innere Hubbegrenzung zum Schutz vor Überlastung, die vorzugsweise durch eine quer zur Krafrichtung angeordnete Fläche des Verbindungsmittels (Schraube 4) gebildet ist.  
10

8. Federelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement auf einer Stange (10) mit einer oberen Führungsplatte (11) dergestalt geführt ist, daß ein mit einer konischen Außenfläche versehener Ansatz  
15 (12) der Führungsplatte (11) an der Krafteinleitungsseite in das Rohrstück (1) hineinragt, wobei der maximale Durchmesser des Ansatzes (12) mit dem Innendurchmesser ( $D_i$ ) des Rohrstückes (1) übereinstimmt.

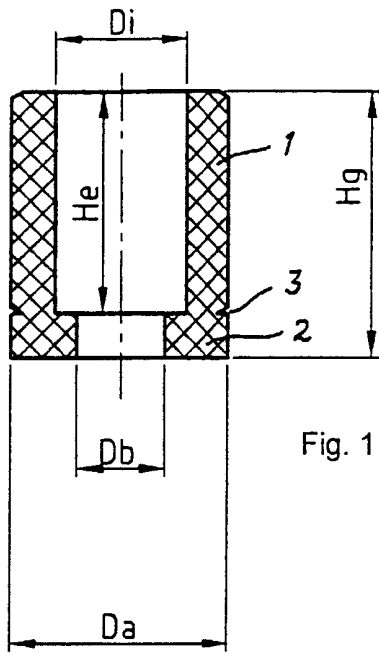


Fig. 1

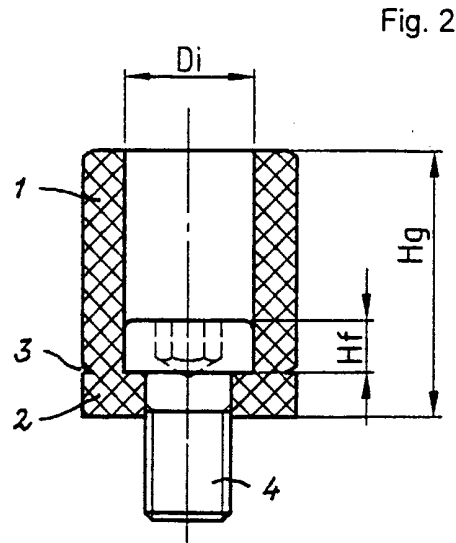


Fig. 2

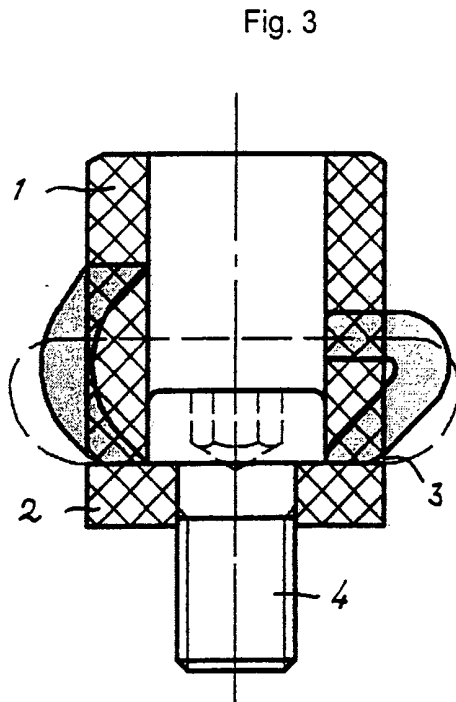


Fig. 3

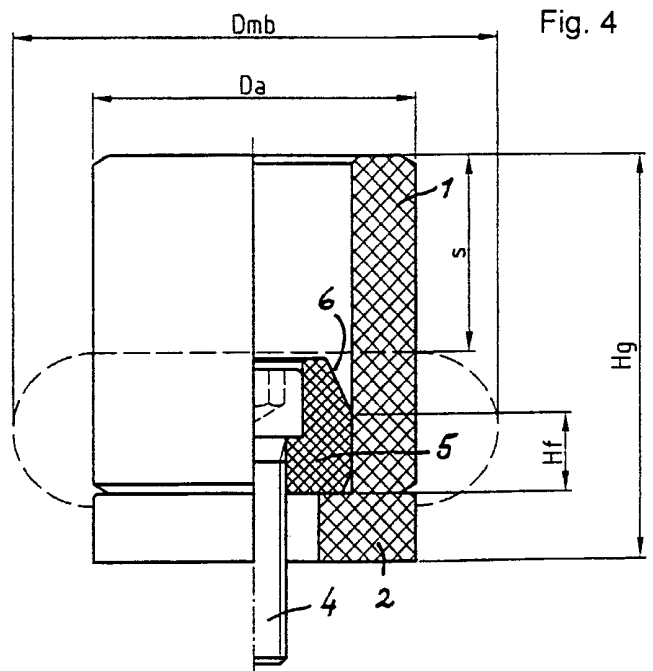


Fig. 4

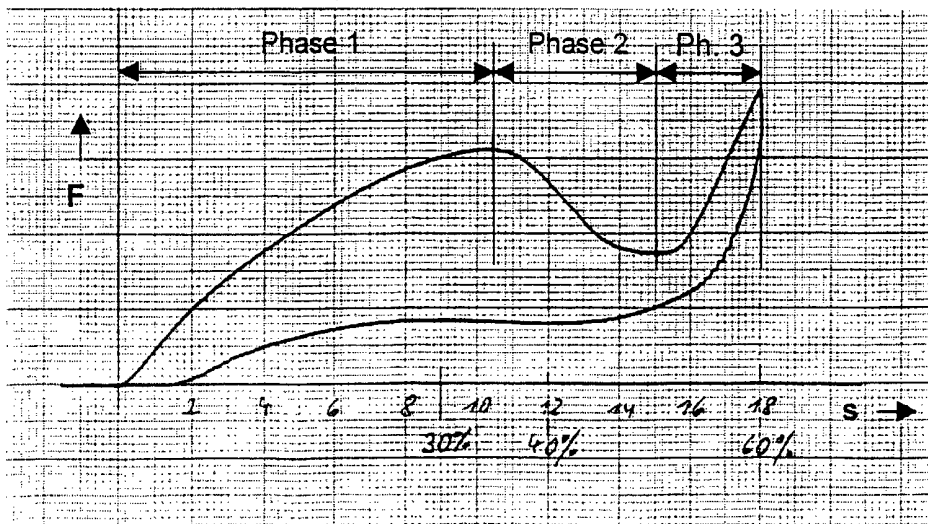


Fig. 5

Fig. 6

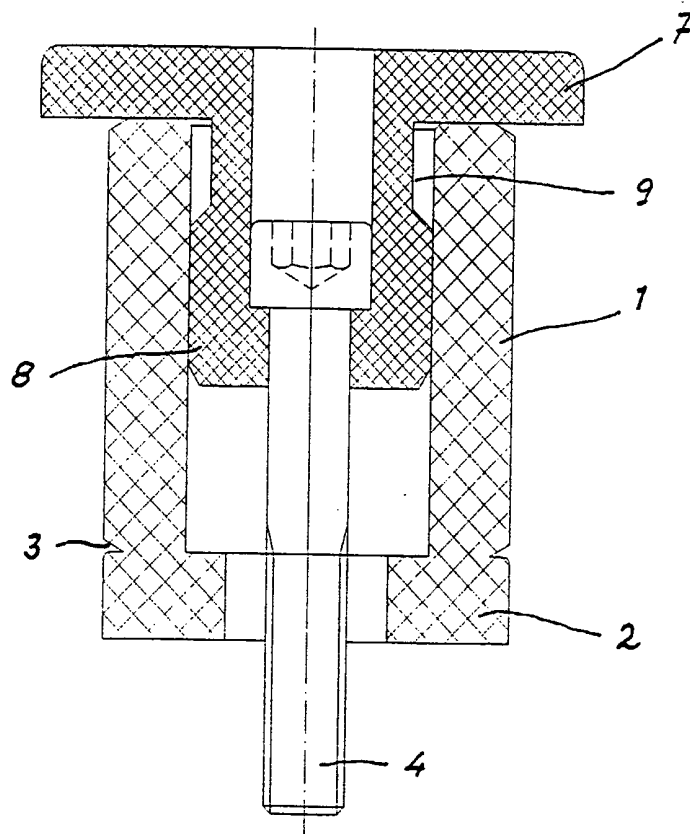
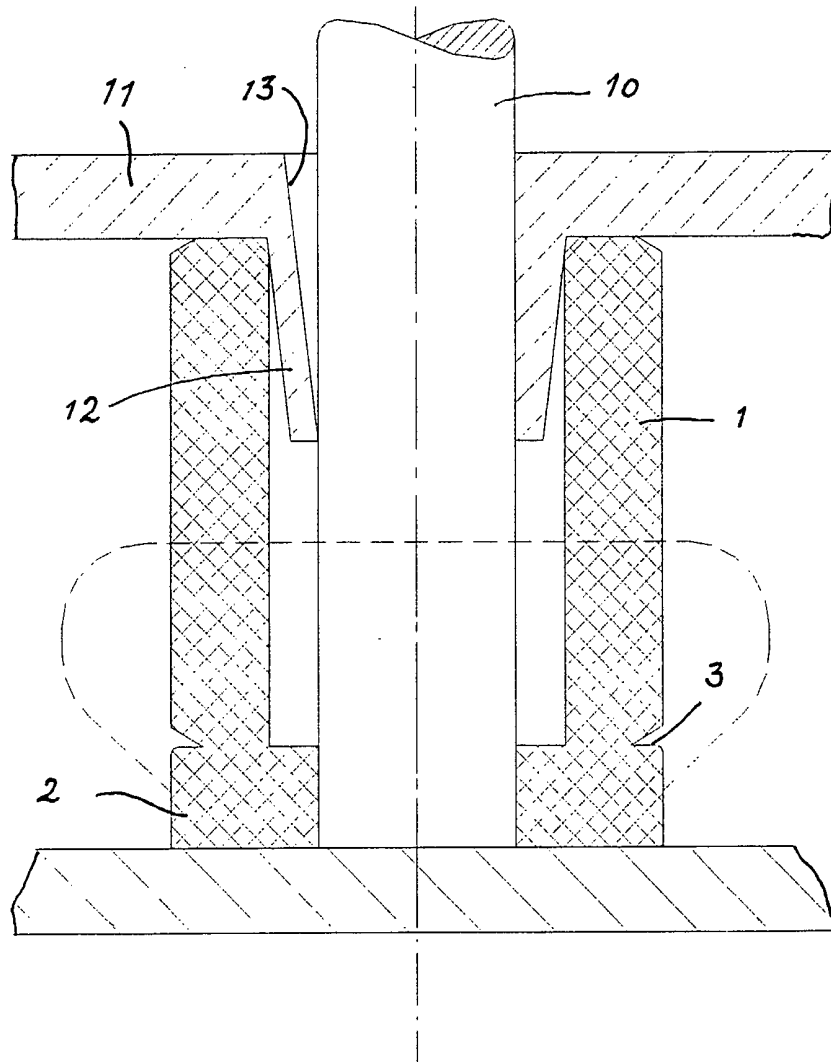


Fig. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 01/04417

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 F16F1/373 F16F1/42

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 F16F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)  
EPO-Internal, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 557 991 A (BRIDGESTONE TIRE CO LTD) 19 December 1979 (1979-12-19) claim 1; figure 1	1
Y	---	2,3
Y	US 5 791 637 A (REICHELT JAMES KERMIT ET AL) 11 August 1998 (1998-08-11) cited in the application figures	2
Y	---	3
Y	US 3 864 785 A (HOPPOCK WILLIAM E) 11 February 1975 (1975-02-11) abstract; figures	3
A	DE 11 05 666 B (HANS STUHR FA) 27 April 1961 (1961-04-27) the whole document	1
	---	
	--- -/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.  Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search <b>2 May 2002</b>	Date of mailing of the international search report <b>10/05/2002</b>
--------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer <b>Pemberton, P</b>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 01/04417

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 274 737 A (KLEBER COLOMBES) 9 January 1976 (1976-01-09) claims 1-11 -----	1
A	DE 197 07 434 A (RINGFEDER GMBH) 27 August 1998 (1998-08-27) -----	
A	DE 18 38 120 U (PHOENIX) 21 September 1961 (1961-09-21) -----	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/04417

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 1557991	A	19-12-1979	BR 7605179 A	09-08-1977
			DE 2635571 A1	10-02-1977
			FR 2320391 A1	04-03-1977
			GB 1557992 A	19-12-1979
			GB 1557993 A	19-12-1979
US 5791637	A	11-08-1998	DE 19700629 A1	30-10-1997
US 3864785	A	11-02-1975	NONE	
DE 1105666	B	27-04-1961	NONE	
FR 2274737	A	09-01-1976	FR 2274737 A1	09-01-1976
			BE 830245 A1	15-12-1975
			DE 2526061 A1	18-12-1975
			ES 226933 Y	16-08-1977
			GB 1476890 A	16-06-1977
			IT 1036277 B	30-10-1979
			JP 1278047 C	29-08-1985
			JP 51012075 A	30-01-1976
			JP 60001493 B	16-01-1985
			NL 7506817 A , B,	16-12-1975
			SE 416567 B	19-01-1981
			SE 7506772 A	15-12-1975
			US 3999497 A	28-12-1976
DE 19707434	A	27-08-1998	DE 19707434 A1	27-08-1998
			AT 216036 T	15-04-2002
			WO 9838438 A2	03-09-1998
			EP 0963521 A2	15-12-1999
			JP 2001513172 T	28-08-2001
			US 6274211 B1	14-08-2001
DE 1838120	U		NONE	





## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In nationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/04417

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 274 737 A (KLEBER COLOMBES) 9. Januar 1976 (1976-01-09) Ansprüche 1-11 ----	1
A	DE 197 07 434 A (RINGFEDER GMBH) 27. August 1998 (1998-08-27) ----	
A	DE 18 38 120 U (PHOENIX) 21. September 1961 (1961-09-21) -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/04417

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1557991	A	19-12-1979	BR 7605179 A	09-08-1977
			DE 2635571 A1	10-02-1977
			FR 2320391 A1	04-03-1977
			GB 1557992 A	19-12-1979
			GB 1557993 A	19-12-1979
US 5791637	A	11-08-1998	DE 19700629 A1	30-10-1997
US 3864785	A	11-02-1975	KEINE	
DE 1105666	B	27-04-1961	KEINE	
FR 2274737	A	09-01-1976	FR 2274737 A1	09-01-1976
			BE 830245 A1	15-12-1975
			DE 2526061 A1	18-12-1975
			ES 226933 Y	16-08-1977
			GB 1476890 A	16-06-1977
			IT 1036277 B	30-10-1979
			JP 1278047 C	29-08-1985
			JP 51012075 A	30-01-1976
			JP 60001493 B	16-01-1985
			NL 7506817 A ,B,	16-12-1975
			SE 416567 B	19-01-1981
			SE 7506772 A	15-12-1975
			US 3999497 A	28-12-1976
DE 19707434	A	27-08-1998	DE 19707434 A1	27-08-1998
			AT 216036 T	15-04-2002
			WO 9838438 A2	03-09-1998
			EP 0963521 A2	15-12-1999
			JP 2001513172 T	28-08-2001
			US 6274211 B1	14-08-2001
DE 1838120	U		KEINE	