

(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  
3. April 2003 (03.04.2003)

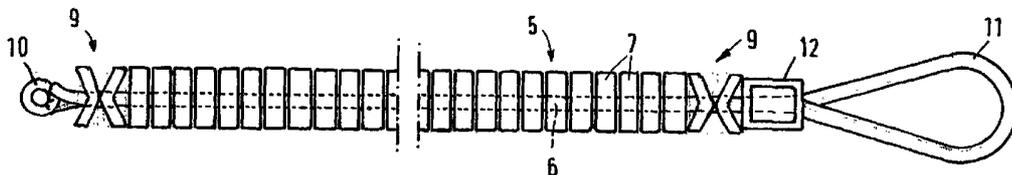
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/027563 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F16L 37/14
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/02641
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
18. Juli 2002 (18.07.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
101 46 186.0 19. September 2001 (19.09.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): RWE RHEINBRAUN AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Stüttgenweg 2, 50935 Köln (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KEUL, Willi [DE/DE]; Fuchskaul 16, 50169 Kerpen (DE).
- (74) Anwalt: LIPPERT, STACHOW, SCHMIDT & PARTNER; Frankenforster Strasse 135-137, 51427 Bergisch Gladbach (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht
- 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.

(54) Title: SHEAR ELEMENT

(54) Bezeichnung: SCHERELEMENT



(57) Abstract: The invention relates to a shear element (5), in the form of a cord that absorbs the tensile forces of a pipe connection, for at least partially filling an annular channel that is left open between the sleeve part and the insertion end of the pipe connection, said channel being formed by respective annular grooves on the sleeve part and the insertion part of the pipe connection. The inventive shear element (5) is characterised in that the cord that constitutes said element is configured from a plurality of punched sheet metal discs (7), threaded on a sheet metal strip (6), which acts as a tensile element.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Scherelement (5) in Form eines Zugkräfte einer Rohrverbindung aufnehmenden Strangs zur wenigstens teilweise Ausfüllung zwischen Muffenteil und Steckende der Rohrverbindung freigehaltenen Ringkanals, der jeweils durch Ringnuten auf dem Muffenteil und dem Steckende der Rohrverbindung gebildet wird. Das Scherelement (5) gemäss der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass der durch dieses gebildete Strang aus einer Vielzahl von gestanzten Blechscheiben (7) gebildet wird, die auf einem Blechstreifen (6) als Zugelement aufgereiht sind.



WO 03/027563 A1

### Scherelement

5 Die Erfindung betrifft ein Scherelement in Form eines Zugkräfte  
einer Rohrverbindung aufnehmenden Strangs, zur wenigstens  
teilweisen Ausfüllungen eines zwischen Muffenteil und Steckende  
der Rohrverbindung freigehaltenen Ringkanals, der jeweils durch  
Ringnuten in dem Muffenteil und dem Steckende der Rohrverbindung  
10 gebildet wird.

Eine solche mittels Verbindungselement bzw. mittels Scherelement  
schubgesicherte Rohrverbindung ist beispielsweise aus der DE OS  
2357 260 bekannt. Das dort beschriebene Verbindungselement  
15 besteht aus aneinandergereihten Zylindern, Kugelkörpern oder  
dergleichen aus Stahl oder Eisen, die von einer elastischen  
schlauchartigen Hülle umschlossen sind. Ein solches  
Verbindungselement ist beispielsweise auch aus der AS 1182 483  
bekannt. Dort ist als Verbindungselement ein Metallseil  
20 vorgesehen, dass in gummielastisches Material eingebettet ist.

Weiterhin ist bekannt, solche Verbindungselemente als Poly-  
amidstäbe oder PVC-Stäbe auszuführen.

25 Aus der AS 2902 278 ist beispielsweise ein Verbindungselement  
bekannt, das aus Kugeln ausgebildet ist, die als massive  
Druckkörper auf Draht aufgezogen sind.

Derartige Verbindungselemente in Form von Stäben aus Kupfer oder  
30 weichem Stahl sind mit dem Nachteil behaftet, dass sie ohne  
Hilfsmittel nicht in dem zwischen Muffenteil und Steckende der  
Rohrverbindung freigehaltenen Ringkanal eingeschoben werden  
können. Sie müssen vielmehr mit Hilfe eines Hammers oder eines  
ähnlichen Werkzeuges in den Ringkanal hinein getrieben werden.  
35 Sowohl Stäbe aus weichem Stahl als auch Stäbe aus Polyamid oder  
PVC sind mit dem Nachteil behaftet, dass sich das Material bei  
starker Beanspruchung der Verbindung auf Zug oder Druck derart

plastisch verformt, dass eine Demontage der Rohrverbindung durch einfaches Herausziehen der Verbindungselemente bzw. Scher-  
elemente nicht mehr möglich ist. In hochbeanspruchten  
Verbindung, wie den zugfesten Steckmuffenverbindungen von  
5 Steigleitungsrohren, können diese Scherelemente nicht verwendet  
werden, da sie in diesen sogar abgeschert werden.

Wird beispielsweise eine Kette aus auf Draht aufgereihten Kugeln  
verwendet, wie dies aus der AS 29 02 278 bekannt ist, kommt es  
10 bei Zug- oder Druckbelastung häufig zu Beschädigungen des  
Muffenteils und des Steckendes der Rohrverbindung, und zwar weil  
die Kugeln nur punktuell auf den Kanten der Ringnut in der Muffe  
und in dem Steckende aufliegen, was dort zu Belastungsspitzen im  
Material führt.

15 Deshalb ist bereits vorgeschlagen worden, anstelle von Kugeln  
zylinderförmige Körper zu verwenden, die auf einem Draht  
aufgereiht sind. Eine solche Verbindung ist in der Anwendung  
vorteilhaft, jedoch verhältnismäßig aufwendig zu erstellen, da  
20 die Herstellung solcher Zylinder bzw. Rollen, die mit  
Drehautomaten aus Stäben gefertigt werden, aufwendig ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Scher- bzw.  
Verbindungselement der eingangs genannten Art zu schaffen, das  
25 die vorstehend genannten Nachteile nicht aufweist und das  
insbesondere einfach zu fertigen ist.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der das Scherelement  
bildende Strang aus einer Vielzahl von Blechscheiben gebildet  
30 wird, die auf einem zumindest teilweise flexiblen Zugelement  
aufgereiht sind.

Diese Blechscheiben sind vorzugsweise auf dem Zugelement dicht  
gepackt und nicht miteinander verbunden.

35 Ein so ausgebildetes Scherelement weist verschiedene Vorzüge  
gegenüber den bekannten Scherelementen auf. Einerseits können  
Blechscheiben in beliebiger Kontur und Stärke gestanzt werden.

Andererseits können diese maschinell auf Zugelemente aufgefädelt werden. Dadurch wird erheblich an Bearbeitung der sonst spanend herzustellenden Rollen oder Kugeln gespart.

5 Die Flexibilität eines so hergestellten Scherelements ist verhältnismäßig einfach über die Dicke der Blechscheiben und der Anordnung auf dem Zugelement einstellbar. Die Krafteinleitung des Scherelements in die Rohrverbindung ist über den Umfang der Rohrverbindung gleichmäßiger. Schließlich lässt sich das  
10 Scherelement gemäß der Erfindung leichter in den Ringkanal bzw. die Ringnuten der Rohrverbindung einbringen und auch wieder herausnehmen. Da die Zug- und Druckkräfte bzw. Scherkräfte über eine verhältnismäßig viel größere Anzahl von einzelnen Elementen verteilt wird, ist die Belastung der einzelnen Blechscheiben  
15 beim Auftreten von sehr hohen Scherkräften verhältnismäßig gering.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Scherelements gemäß der Erfindung weisen die Blechscheiben eine Vieleckige Kontur auf, die dem Strang einen vieleckigen Querschnitt verleiht.  
20

Vorzugsweise besitzen die Blechscheiben eine etwa quadratische Kontur. Gegenüber runden Scherelementen ergibt sich der Vorzug einer besseren Spannungsverteilung in der Steckmuffenverbindung.  
25 Runde oder auch zylinderförmige Scherkörper sind mit dem Nachteil behaftet, dass diese entweder punkt- oder linienförmig in dem Ringkanal für das Scherelement anliegen. Die Auflagefläche eines Scherelements aus Blechscheiben mit quadratischer oder rechteckiger Kontur ist demgegenüber deutlich erhöht. Insgesamt  
30 wird das Tragverhalten des Scherelements verbessert, so dass höhere Scherkräfte aufgenommen werden können.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform des Scherelements gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass das Zugelement als Blechstreifen ausgebildet ist. Ein solcher Blechstreifen als  
35 Zugelement ist einerseits besonders einfach herzustellen, andererseits lassen sich die Blechscheiben verhältnismäßig einfach auf diesen auffädeln.

Vorzugsweise besitzt der Blechstreifen einen rechteckigen Querschnitt, der in Einbaulage in Zugkraftrichtung der Rohrverbindung biegesteif ist. Die Biegesteifigkeit des Blechstreifens in Zugkraftrichtung ergibt sich daraus, dass dessen Höhe ein Vielfaches der Breite beträgt und dessen Ausrichtung in dem Ringkanal so gewählt ist, dass dessen längste Seite sich in Zugkraftrichtung erstreckt.

5  
10  
15  
Zweckmäßigerweise ist das Zugelement wenigstens an einem Ende mit einer Zugöse, Zugkausche oder dergleichen versehen. An dem jeweils davon abliegenden Ende muss das Zugelement lediglich eine Verdickung oder einen festen Anschlag bilden. Die Blechscheiben können jeweils rechteckige Durchtritte für das Zugelement aufweisen, so dass über das Zugelement eine Ausrichtung des Strangs in Umfangsrichtung desselben möglich ist.

20  
Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert.

Es zeigen:

25  
Figur 1 einen Schnitt durch eine Rohrverbindung gemäß der Erfindung,

Figur 2 eine Ansicht eines Scherelements gemäß der Erfindung,

30  
Figur 3 eine Ansicht einer Blechscheibe als auf einem Zugelement aufgereihter Scherkörper und

Figur 4 einen Längsteilschnitt durch das Scherelement gemäß der Erfindung.

35

Die in Figur 1 dargestellte Rohrverbindung besteht aus zwei im Schnitt dargestellten Stahlrohren, wie sie beispielsweise als Steigleitungsrohre in den Sumpfungsbunnen von Braunkohlen-

tagebauten Anwendung finden. Zwei Verbindungsabschnitte der Rohre sind jeweils als Muffenteil 1 a und Steckende 1 b ausgebildet. Das Steckende 1 b weist auf seinem Außenumfang eine umlaufende Nut 2 b auf, die bei Verbindung der Rohre mit einer am Innenumfang des Muffenteils 1 a verlaufenden Nut 2 a einen umlaufenden Ringkanal 3 bildet; der bei dem dargestellten Ausbildungsbeispiel einen quadratischen Innenquerschnitt bildet. Die Nut 2 a am Innenumfang des Muffenteils 1 a mündet in einen nur andeutungsweise dargestellten Einfädelkanal 4, welcher sich zum Außenumfang des Muffenteils 1 a öffnet und das Einführen des in Figur 2 dargestellten Scherelements 5 ermöglicht.

Das Scherelement 5 umfasst einen Blechstreifen 6 mit rechteckigem Querschnitt als Zugelement sowie auf diesem dicht gepackte und lose angeordnete Blechscheiben 7, die die Scherkörper bilden.

Wie dies Figur 3 zu entnehmen ist, besitzen die Blechscheiben 7 eine etwa quadratische Außenkontur und sind mit einem rechteckigen Durchbruch 8 versehen, der in seinem Querschnitt demjenigen des als Zugelement dienenden Blechstreifens 6 etwa entspricht. Die Außenkontur der Blechscheiben 7 ist an den Innenquerschnitt des Ringkanals 3 angepasst.

Sowohl die als Scherkörper dienenden Blechscheiben 7 als auch der Blechstreifen 6 bestehen vorzugsweise aus Stahlblech. Der Querschnitt des Blechstreifens 5 ist dabei so gewählt, dass er in einer Ebene biegesteif, hingegen der sich senkrecht hierzu erstreckenden Ebene flexibel ist. Sinnvollerweise ist die Einbaulage des Scherelements 5 so gewählt, dass dieses in Umfangsrichtung flexibel ist und sich dem Verlauf des Ringkanals 3 anpassen kann.

Mit 9 sind Federelemente bezeichnet, die im Scherelement 5 nach Art von Federringen eine gewisse Vorspannung verleihen und die dichte Packung der nicht untereinander verbundenen Blechscheiben 7 gewährleisten.

An dem in Figur 2 dargestellten linken Ende des Scherelements 5 bzw. des Blechstreifens 6 ist ein Anschlag bildender Stopper 10 vorgesehen. An dem gegenüberliegenden Ende des Blechstreifens 6 bildet dieser eine Schlaufe 11 zum Ziehen des Scherelements 5 beim Lösen der Rohrverbindung. Die Schlaufe 11 ist mit einer Verschlussklammer 12 gesichert, welche mittels einer speziellen Zange auf den Blechstreifen 6 aufgewürgt wurde.

Das Scherelement 5 gemäß der Erfindung wird wie die bekannten Polyamidstäbe zur Sicherung der Rohrverbindung und zur Kraftübertragung durch den Einfädelkanal 4 eingeführt und nimmt dort die in dem Rohrstrang wirkenden Zugkräfte resultierend aus dem Innendruck oder bei hängendem Einbau zusätzlich die des Rohrstranggewichts auf. Der Einfädelkanal 4 kann als Langloch oder als tangentielle Bohrung in der Muffe in den Ringkanal 3 der Rohrverbindung münden.

Die Scherkörper sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel als Blechscheiben ausgebildet, diese könnten jedoch aus glasfaserverstärktem Kunststoff oder einem anderen zug- und bruchfesten Material bestehen.

**Scherelement**

5

**Bezugzeichenliste**

	1 a	Muffenteil der Rohrverbindung
	1 b	Steckende der Rohrverbindung
	2 a, 2 b	Nuten
10	3	Ringkanal
	4	Einfädelkanal
	5	Scherelement
	6	Blechstreifen
	7	Blechscheiben
15	8	Durchbruch
	9	Federelemente
	10	Stopper
	11	Schlaufe
	12	Verschlussklammer
20		

**Scherelement**

5

**Patentansprüche**

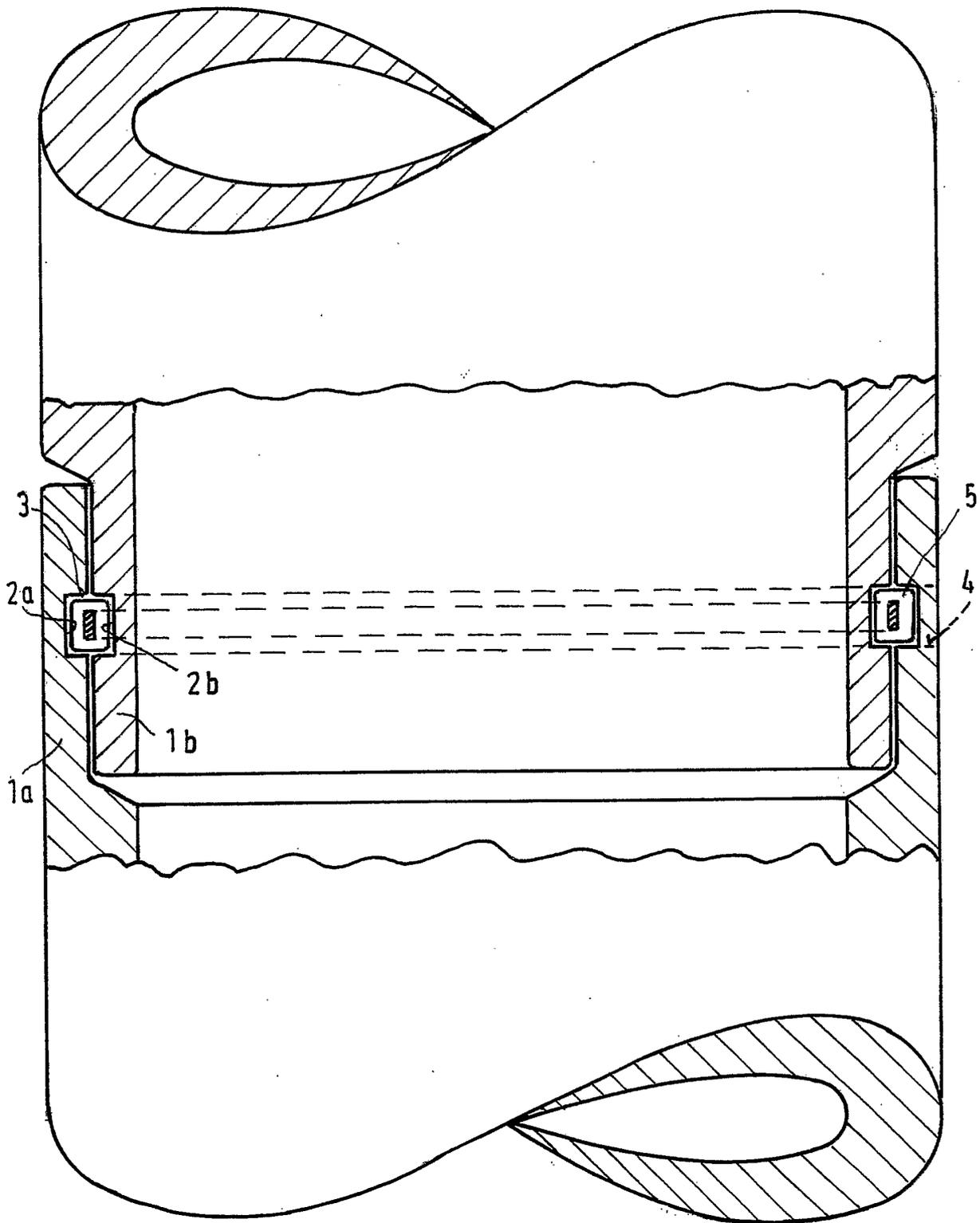
1. Scherelement in Form eines Zugkräfte einer Rohrverbindung aufnehmenden Strangs zur wenigstens teilweisen Ausfüllung eines zwischen Muffenteil und Steckende der Rohrverbindung freigehaltenen Ringkanals, der jeweils durch Ringnuten in dem Muffenteil und dem Steckende der Rohrverbindung gebildet wird, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Strang aus einer Vielzahl von scheibenförmigen Scherkörpern, vorzugsweise aus einer Vielzahl von Blechscheiben (7) gebildet wird, die auf einem zumindest teilweise flexiblen Zugelement aufgereiht sind.  
10
2. Scherelement nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Blechscheiben (7) untereinander nicht verbunden sind.  
20
3. Scherelement nach einem der Ansprüche 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Blechscheiben (7) eine vieleckige Kontur aufweisen, die dem Strang einen vieleckigen Querschnitt verleiht.  
25
4. Scherelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Blechscheiben (7) eine etwa quadratische Kontur aufweisen.  
30
5. Scherelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Zug-element als Blechstreifen (6) ausgebildet ist.
- 35 6. Scherelement nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Blechstreifen (6) einen rechteckigen Querschnitt aufweist, der in Einbaulage in

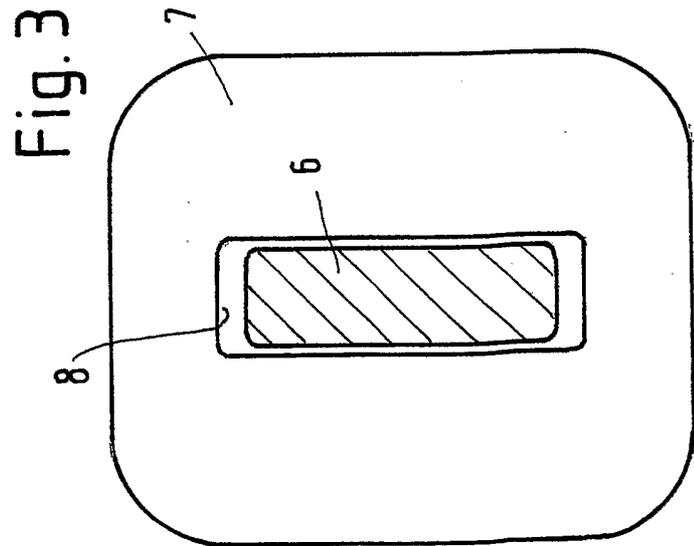
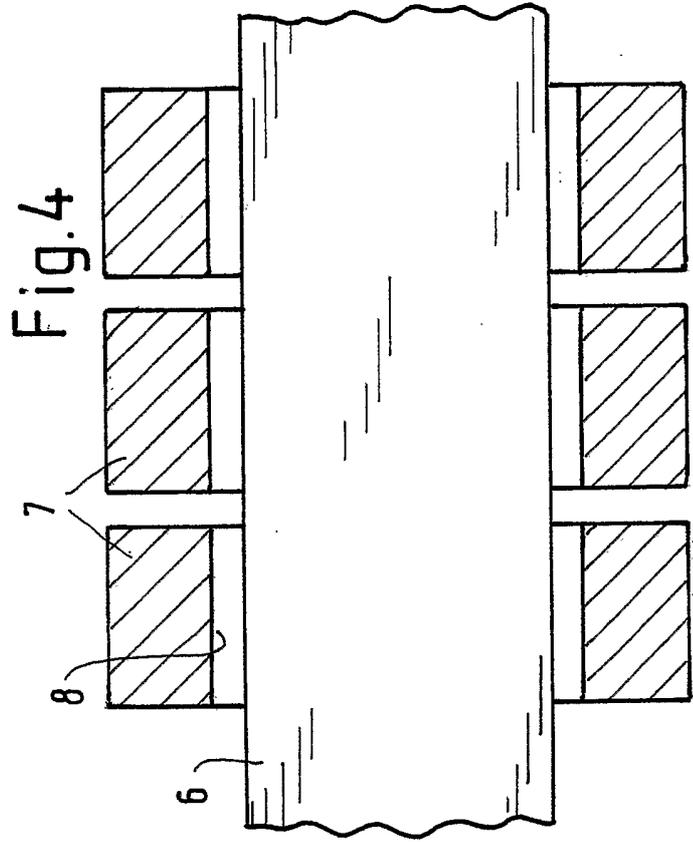
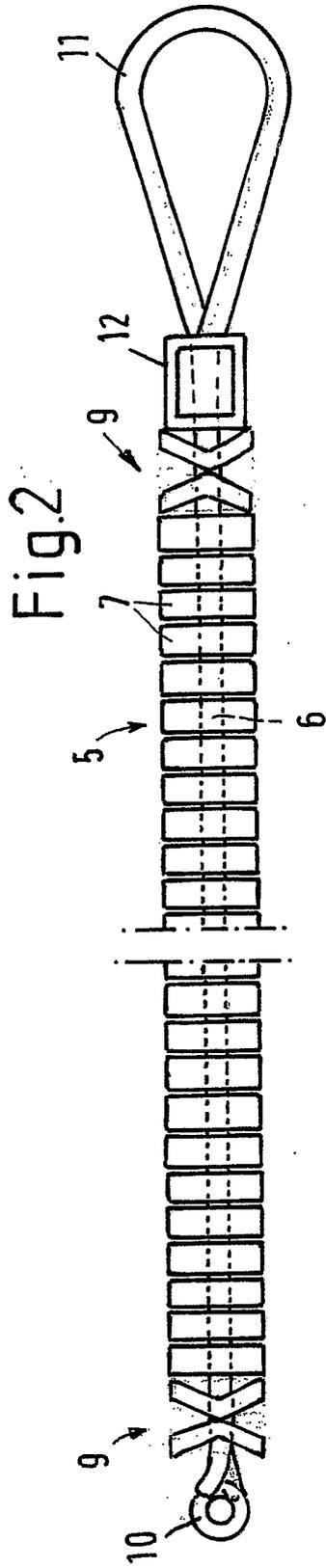
Zugkrafttrichtung der Rohrverbindung biegesteif ist.

7. Scherelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, da -  
d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t, dass das Zug-  
5     element wenigstens an einem Ende mit einer Zugöse,  
Zugkausche, Zugschlaufe oder dergleichen versehen ist.
8. Scherelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, da -  
d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t, dass die  
10    Blechscheiben (7) jeweils rechteckige Durchbrüche (8) für  
das Zugelement aufweisen.
9. Scherelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, da -  
d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t, dass auf das  
15    Zugelement wenigstens ein Federelement aufgereiht ist, wel-  
ches die Blechscheiben (7) unter Vorspannung hält.
10. Zugfeste Rohrverbindung, bei welcher die Rohre jeweils ein  
Muffenteil und ein Steckende aufweisen, das Steckende auf  
20    seinem Außenumfang und das Muffenteil auf seinem Innen-  
umfang jeweils eine umlaufende Nut aufweisen, die zusammen-  
gesetzt einen Ringkanal zur Aufnahme eines Scherelements  
mit den Merkmalen eines der vorstehenden Ansprüche bilden,  
wobei der Ringkanal (3) einen rechteckigen Querschnitt  
25    aufweist.

1/2

Fig.1





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 02/02641

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 F16L37/14

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 F16L

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 697 947 A (BAUER KARLHEINZ ET AL) 6 October 1987 (1987-10-06)	1-6, 10
Y	column 4, line 24 -column 4, line 36 column 3, line 51 -column 4, line 23 figures 3A,,3B figures 1,2	7
X	FR 1 310 712 A (NORD-AVIATION SOC NAT DE CONST AERONAUTIQUE) 30 November 1962 (1962-11-30) page 2, right-hand column, line 6, paragraph 2 - line 23, paragraph 5 figures 1-3,6	1, 10

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	*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
*E* earlier document but published on or after the international filing date	*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
*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)	*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.
*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	*Z* document member of the same patent family
*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search <b>23 October 2002</b>	Date of mailing of the international search report <b>07/11/2002</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>Durrenberger, X</b>
--	--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 02/02641

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

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 29 02 278 B (WEINHOLD KARL) 22 May 1980 (1980-05-22) cited in the application	7
A	column 2, line 22 -column 3, line 5 figures 1,2	1,10
A	DE 11 82 483 B (RHEINISCHE BRAUNKOHLENW AG) 26 November 1964 (1964-11-26) cited in the application column 3, line 59 -column 4, line 32 figures 5,7,8	1,10

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International Application No  
PCT/DE 02/02641

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4697947	A	06-10-1987	DE 3519773 A1	04-12-1986
			AT 62320 T	15-04-1991
			DE 3678491 D1	08-05-1991
			EP 0204128 A2	10-12-1986
			JP 1641398 C	18-02-1992
			JP 3003038 B	17-01-1991
			JP 61277796 A	08-12-1986
			-----	
FR 1310712	A	30-11-1962	NONE	
-----				
DE 2902278	B	22-05-1980	DE 2902278 B1	22-05-1980
			ZA 7903729 A	30-07-1980
-----				
DE 1182483	B	26-11-1964	CH 381483 A	31-08-1964
-----				

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 F16L37/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 F16L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)  
 EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 697 947 A (BAUER KARLHEINZ ET AL) 6. Oktober 1987 (1987-10-06)	1-6, 10
Y	Spalte 4, Zeile 24 - Spalte 4, Zeile 36 Spalte 3, Zeile 51 - Spalte 4, Zeile 23 Abbildungen 3A, 3B Abbildungen 1, 2	7
X	FR 1 310 712 A (NORD-AVIATION SOC NAT DE CONST AERONAUTIQUE) 30. November 1962 (1962-11-30) Seite 2, rechte Spalte, Zeile 6, Absatz 2 - Zeile 23, Absatz 5 Abbildungen 1-3, 6	1, 10

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>o</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
23. Oktober 2002	07/11/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Durrenberger, X
---	--

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ationales Aktenzeichen

PCT/DE 02/02641

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>e</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 29 02 278 B (WEINHOLD KARL) 22. Mai 1980 (1980-05-22) in der Anmeldung erwähnt	7
A	Spalte 2, Zeile 22 -Spalte 3, Zeile 5 Abbildungen 1,2 ---	1,10
A	DE 11 82 483 B (RHEINISCHE BRAUNKOHLN AG) 26. November 1964 (1964-11-26) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 59 -Spalte 4, Zeile 32 Abbildungen 5,7,8 -----	1,10

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

rationales Aktenzeichen  
PCT/DE 02/02641

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4697947	A	06-10-1987	DE 3519773 A1	04-12-1986
			AT 62320 T	15-04-1991
			DE 3678491 D1	08-05-1991
			EP 0204128 A2	10-12-1986
			JP 1641398 C	18-02-1992
			JP 3003038 B	17-01-1991
			JP 61277796 A	08-12-1986
FR 1310712	A	30-11-1962	KEINE	
DE 2902278	B	22-05-1980	DE 2902278 B1	22-05-1980
			ZA 7903729 A	30-07-1980
DE 1182483	B	26-11-1964	CH 381483 A	31-08-1964