



(11) **EP 1 870 522 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.12.2007 Patentblatt 2007/52

(51) Int Cl.:
E01F 7/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07405145.9**

(22) Anmeldetag: **21.05.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder: **Sennhauser, Marcel**
9320 Fasnacht / TG (CH)

(74) Vertreter: **Luchs, Willi**
Luchs & Partner,
Patentanwälte,
Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)

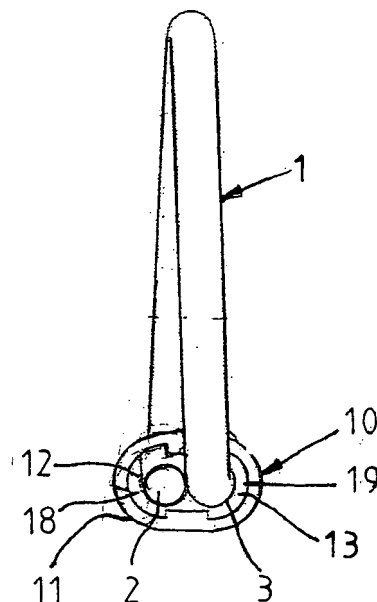
(30) Priorität: **17.06.2006 CH 9872006**

(71) Anmelder: **Fatzer AG Drahtseilfabrik**
8590 Romanshorn (CH)

(54) **Vorrichtung zur Dämpfung für ein auf Zug beanspruchtes Seil, insbesondere für Steinschlag-, Murgang- und Lawinenverbauungen**

(57) Eine Vorrichtung zur Dämpfung für ein auf Zug beanspruchtes Seil, insbesondere für Steinschlag-, Murgang- und Schneeverbauungen, ist mit einem länglichen, wendelartig geformten Deformationselement (1) ausgestattet, durch welches das Seil (9) durchschlaufbar ist. Beide sich überlappenden Endbereiche (2, 3) des Deformationselementes (1) sind durch ein Halteorgan (10; 30) geführt und das Deformationselement (1) ist bei Überlastung des Seiles (9) unter Verminderung des Wendeldurchmessers plastisch deformierbar. Das Halteorgan (10; 30) weist Anschrägungen bzw. Rundungen (21, 22, 23; 40, 41) am Ein- und Ausgang einer für die sich überlappenden Endbereiche (2, 3) des Deformationselementes (1) gebildeten Öffnung (31) auf. Damit wird bei Verkleinerung des Wendeldurchmessers ein gleichmässiger Verlauf als bisher erreicht, und auch der Last-Dämpfungsverlauf ist besser definierbar.

Fig.3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Dämpfung für ein auf Zug beanspruchtes Seil, insbesondere für Steinschlag- und Lawinenverbauungen, gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Eine Vorrichtung dieser Art ist in der EP-B-0 494 046 offenbart. Das Seil ist durch ein wendelartig geformtes, als ein Rohr ausgebildetes Deformationselement geschlauft und die sich überlappenden Rohrenden sind durch ein Klemmorgan geführt, wobei sich das Rohr bei Überlastung des Seiles unter Verminderung des Wendeldurchmessers plastisch deformiert. Das Klemmorgan ist als eine Presshülse ausgebildet. Zwischen dem Rohr und der Presshülse entsteht ein Reibschluss, der erst nach Überschreiten einer Initialzugkraft überwunden wird. Die Last-Dämpfungskurve steigt über den Bereich der Seilverlängerung annähernd linear an, wodurch eine progressiv wirkende Aufnahme der kinetischen Energie beispielsweise beim Steinschlag zustande kommt.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Vorrichtung der eingangs genannten Art bezüglich des Last-Dämpfungsverlaufes entscheidend weiter zu verbessern.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

[0005] Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der erfindungsgemässen Vorrichtung bilden den Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0006] Dadurch, dass erfindungsgemäss das Halteorgan Ansträgungen, Rundungen respektive weiche Einlagen oder spezielle Oberflächenbeschichtungen am Ein- und Ausgang einer für die sich überlappenden Enden des Deformationselementes gebildeten Öffnung aufweist, kann die bei Seilüberlastung stattfindende plastische Verformung des Deformationselementes, bei der sich der Wendeldurchmesser verkleinert, gleichmässiger verlaufen als bisher, und auch der Last-Dämpfungsverlauf ist besser definiert, wobei die Wirkung (Dämpfung) schneller einsetzt, d.h. es wird schon am Anfang ein grösserer Widerstand erzeugt, mit dem eine ruckartige Belastung, beispielsweise durch grosse herabfallende Steine, aufgefangen wird.

[0007] Der Dämpfungsverlauf kann nicht nur durch die Dimensionierung des wendelartig geformten Deformationselementes weitgehend vorbestimmt werden, sondern auch durch die Materialwahl und geometrische Gestaltung des Halteorgans. Das Halteorgan kann mit Vorteil eine von einer Presshülse umgebene Laufschaale als ein Zwischenstück beinhalten, wobei die Presshülse vorzugsweise aus Aluminium und die mit den Ansträgungen bzw. Rundungen versehene Laufschaale aus korrosionsbeständigem Stahl oder aus Stahl mit einem korrosionsbeständigen Überzug oder Beschichtung bestehen kann. Fertigungstechnisch vorteilhaft ist auch ein erfindungsgemässes, zweiteiliges Halteorgan aus korrosi-

onsbeständigem Stahl.

[0008] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

- 5 Fig. 1 ein schematisch dargestelltes Auffangnetz mit erfindungsgemässen Vorrichtungen zur Dämpfung für ein auf Zug beanspruchtes Seil,
- Fig. 2 die Vorrichtung nach Fig. 1 in Frontansicht;
- 10 Fig. 3 die Vorrichtung nach Fig. 2 in Seitenansicht;
- Fig. 4 einen Schnitt nach Linie III-III in Fig. 2;
- Fig. 5 den Laufschaalenteil nach Fig. 4 in Seitenansicht;
- Fig. 6 den Laufschaalenteil in Pfeilrichtung B nach Fig. 5;
- 15 Fig. 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Halteorgans für eine erfindungsgemässe Vorrichtung zur Stossdämpfung für ein auf Zug beanspruchtes Seil in perspektivischer Darstellung;
- 20 Fig. 8 das Halteorgan nach Fig. 7 in Frontansicht;
- Fig. 9 das Halteorgan nach Fig. 7 in Seitenansicht; und
- 25 Fig. 10 einen Schnitt entlang der Linie XI-XI gemäss Fig. 9.

[0009] Fig. 1 zeigt schematisch ein Auffangnetz 5, das insbesondere für Steinschlag-, und Schneeverbauungen verwendet wird, und zu diesem Zwecke beispielsweise an einem Abhang installiert ist und mit ihm erzielt wird, dass herunterfallende Steine, Gehölz, Murgang, Gesteine oder ähnliches bzw. Schneelawinen sicher aufgefangen werden. Dieses Auffangnetz 5 besteht beispielsweise aus herkömmlichen ineinandergewundenen Ringelementen 6, von letzteren einige gezeigt sind. Dieses Auffangnetz 5 ist hierbei über Tragseile 7 von entsprechenden im Boden verankerten Stützen 8 gehalten, welche ihrerseits von Rückhalteseilen 9 gesichert sind. Die Rückhalteseile 9 sind zur Dämpfung beim Hineinfallen eines Felsbrockens oder dergleichen vorliegend jeweils mit einer erfindungsgemässen Vorrichtung bestückt. Es könnten aber auch mehrere solcher Vorrichtungen pro Rückhalteseil vorgesehen sein.

[0010] Fig. 2 zeigt diese Vorrichtung zur Dämpfung für das beim Ereignis auf Zug beanspruchte Seil 9. Das konventionelle Stahldrahtseil 9, wird durch ein längliches, wendelartig geformtes Deformationselement 1, vorzugsweise ein Rohr, geschlauft, dessen beide sich überlappenden Endbereiche 2, 3 durch ein Halteorgan 10 geführt sind und von diesem zusammengehalten werden. Der Seildurchmesser ist kleiner als der Innendurchmesser des Rohres, so dass sich das Seil leicht einziehen lässt.

[0011] Bei Überlastung des Seiles 9 beispielsweise durch herabstürzende Gesteins- oder Schneemassen wird der Wendeldurchmesser vermindert, wobei das Deformationselement 1 zumindest auf einer Seite durch das Halteorgan 10 hindurchgezogen wird. Durch diese pla-

stische Deformation des Deformationselementes 1 und durch die Reibung zwischen dem Deformationselement 1 und dem Halteorgan 10 wird eine auf das Seil 9 einwirkende Stossbelastung gedämpft und kinetische Energie mit zunehmender Seilverlängerung progressiv abgebaut, wobei die Seilfestigkeit voll ausgenutzt werden kann. Bei relativ langen Seilen können mehrere solche Wendel über die Seillänge verteilt werden. Es können auch mehrere Wendel durch das Halteorgan geführt werden.

[0012] Bei der in Fig. 2 bis Fig. 7 veranschaulichten Ausführungsform umfasst das Halteorgan 10 - ähnlich wie bei der Vorrichtung nach der EP-B-0 494 046 - eine Presshülse 11 vorzugsweise aus Aluminium (vgl. insbesondere Fig. 4), die hier jedoch nicht direkt auf die beiden sich überlappenden Endbereiche 2, 3 des Deformationselementes 1 einwirkt und sie zusammenhält oder zusammenpresst, sondern eine die Endbereiche 2, 3 aufnehmende Laufschaale vorzugsweise aus korrosionsfestem Stahl oder aus Stahl mit einem korrosionsbeständigen Überzug oder Beschichtung umschliesst. Die Laufschaale ist vorzugsweise zweiteilig ausgebildet, wobei jeder Laufschaalteil 12, 13 den einen Endbereich 2, 3 teilweise umschliesst.

[0013] Wie aus Fig. 4 bis Fig. 6 ersichtlich, die einen der Laufschaalteile zeigen, weist der Laufschaalteil 12, 13 jeweils einen halbrunden, dem Rohrdurchmesser entsprechenden Teil 15 sowie von diesem wegragende gerade Teile 16, 17 auf. Die Breite der Laufschaalteile 12, 13 ist grösser als die Breite der Presshülse 11 (vgl. insbesondere Fig. 4), und die Laufschaalteile 12, 13 weisen Flanschteile 18, 19 auf, zwischen welche die Presshülse 11 eingreift. Über die Presshülse 11 werden dann die beiden Laufschaalteile 12, 13 mit ihren geraden Teilen 16, 17 gegeneinander gedrückt und somit auch die Endbereiche 2, 3 über die halbrunden Schalen-
teile 15 zusammengepresst.

[0014] Das Halteorgan 10 weist erfindungsgemäss am Ein- und Ausgang der für die sich überlappenden Endbereiche 2, 3 des Deformationselementes 1 vorhandenen Öffnung Anschrägungen bzw. Rundungen auf, die den mit der Veränderung des Wendeldurchmessers verbundenen Deformationsvorgang begünstigen, so dass dieser gleichmässiger und definierter verlaufen kann. Aus Fig. 4 bis Fig. 6 sind eingangs- und ausgangsseitige Anschrägungen bzw. Rundungen 20, 21 ersichtlich, die einen Winkel α von beispielsweise 45° mit der Längsachse der Halteorgan-Öffnung einschliessen, und es sind auch Rundungen 22 angedeutet. Es sind sowohl der halbrunde Teil 15 als auch die geraden Teile 16, 17 mit den Anschrägungen bzw. Rundungen ausgestattet. Es ist jedoch auch möglich, dass durch entsprechende Einlagen im Einlaufbereich des Deformationselements der erfindungsgemäss Effekt erzielt werden kann. Hierzu können verschiedene weichere Materialien verwendet werden, welche in die Rundungen oder Abschrägungen eingelegt werden können.

[0015] Ein anderes Ausführungsbeispiel eines vorteil-

haften Halteorgans 30 ist in Fig. 7 bis 10 gezeigt. Das Halteorgan 30 umfasst zwei zusammenfügbare und zusammen eine Öffnung 31 für die sich überlappenden Endbereiche 2, 3 des Deformationselementes 1 bildende Klemmteile 33, 34. Die Klemm- oder Halteteile können auch andersartig ausgeführt werden, wobei die Verbindung zwischen den zwei Klemm- oder Halteteilen auch mit Schrauben, Bolzen oder ähnlichen Verbindungsmitteln ausgeführt werden kann. Jeder Klemmteil 33, 34 weist einen mit einer halbrunden, dem Rohrdurchmesser entsprechenden Ausnehmung 35 versehenen Querteil 36 sowie zwei an den Querteil 36 anschliessende Seitenteile 37 auf. Am Ein- und Ausgang der Öffnung 31 sind wiederum die erfindungsgemässen Anschrägungen 40, 41 angeordnet, die sowohl am jeweiligen Querteil 36 als auch an Seitenteilen 37 angefertigt sind.

[0016] In einer besonders bevorzugten Weise sind die beiden Klemmteile 33, 34 des Halteorgans 30 identisch ausgebildet, wobei jeweils der eine Seitenteil 37 einen quer zur Öffnungsachse gerichteten Vorsprung 50 umfasst und der andere Seitenteil 37 gabelförmig ausgebildet und mit einer quer zur Öffnungsachse gerichteten Nut 51 versehen ist. Die beiden Klemmteile 33, 34 können - gegenseitig um 180° verdreht - derart zusammengesetzt werden, dass der eine Klemmteil 33 mit dem Vorsprung 50 in die Nut 51 des anderen Klemmteils 34 hineinragt und seine Nut 51 den Vorsprung 50 des anderen Klemmteils 33 aufnimmt. Derart ineinandergreifende Klemmteile 33, 34 werden über je einen durch die gabelförmigen Seitenteile und die darin eingesetzten Vorsprünge 50 geführten Pressbolzen 55 zusammengefügt und dadurch die Endbereiche 2, 3 eingeklemmt.

[0017] Mit Vorteil sind sowohl die Vorsprünge 50 als auch die Nuten 51 im Querschnitt keilförmig ausgebildet.

[0018] Die Klemmteile 33, 34 sind vorzugsweise aus korrosionsbeständigem Stahl oder aus Stahl mit einem korrosionsbeständigen Überzug oder Beschichtung angefertigt.

[0019] Die Klemmteile verhalten sich nach dem Zusammenfügen "selbstklemmend", da das Deformationselement den notwendigen Gegendruck aufbringt.

[0020] Anstelle eines Rohres könnte auch ein nicht vollumfänglich geschlossenes, längliches Deformationselement für die Aufnahme des Seiles Verwendung finden. Insbesondere können hierzu Deformationselemente mit U- und L-Profilen oder ähnlichen Profilen verwendet werden.

[0021] Bei den erfindungsgemässen Vorrichtungen kann der Last-Dämpfungsverlauf nicht nur wie bisher durch die Dimensionierung des wendelartig geformten Deformationselementes und allenfalls durch die Erzeugung eines Reibschlusses zwischen dem Deformationselement und dem Halteorgan vorbestimmt werden, sondern er kann zusätzlich auch durch die geometrische Gestaltung des Halteorgans und die Materialwahl klarer definiert werden.

[0022] Dieses Halteorgan kann im Ausgangszustand dieses Deformationselement mit wenig Spiel umschlies-

sen oder aber im Sinne eines Klemmorganes das Deformationselement klemmen bzw. verpressen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Dämpfung für ein auf Zug beanspruchtes Seil, insbesondere für Steinschlag-, Murgang- und Schneeverbauungen, mit einem länglichen, wendelartig geformten Deformationselement (1), durch welches das Seil (9) durchschlaufbar ist, wobei beide sich überlappenden Endbereiche (2, 3) des Deformationselementes (1) durch ein Halteorgan (10; 30) geführt sind und das Deformationselement (1) bei Überlastung des Seiles (9) unter Verminderung des Wendeldurchmessers plastisch deformierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteorgan (10; 30) Anschrägungen bzw. Rundungen (21, 22, 23; 40, 41) oder sonstige reibungshemmende Ausbildungen am Ein- und Ausgang einer für die sich überlappenden Endbereiche (2, 3) des Deformationselementes (1) gebildeten Öffnung (31) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschrägungen bzw. Rundungen (21, 22, 23) oder sonstige reibungshemmende Ausbildungen an einer von einer Presshülse (11) umgebenen Laufschaale angefertigt sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufschaale zweiteilig ausgebildet ist, wobei jeder Laufschalenteil (12, 13) jeweils den einen oder den anderen Endbereich (2, 3) des Deformationselementes (1) teilweise umschliesst.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der Laufschalenteile (12, 13) grösser ist als die Breite der Presshülse (11), wobei die Anschrägungen bzw. Rundungen (21, 22, 23) je einem Flanschenteil (18, 19) des jeweiligen Laufschalenteils (12, 13) zugeordnet sind, zwischen welche Flanschenteile (18, 19) die Presshülse (11) eingreift.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Laufschalenteile (12, 13) für die Aufnahme von Endbereichen (2, 3) eines rohrförmigen Deformationselementes (1) ausgebildet sind und jeweils einen halbrunden, dem Rohrdurchmesser entsprechenden Teil (15) sowie von diesem wegragende, gerade Querteile (16, 17) aufweisen, wobei sowohl die halbrunden Teile (15) als auch die geraden Querteile (16, 17) mit den Anschrägungen bzw. Rundungen (21, 22, 23) versehen sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteorgan (30) zwei zusammenfügbare Klemmteile (33, 34) umfasst, die zusammen die Öffnung (31) für die sich überlappenden Endbereiche (2, 3) des Deformationselementes (1) bilden und jeweils mit den Anschrägungen bzw. Rundungen (40, 41) versehen sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (31) für die Aufnahme von Endbereichen (2, 3) eines rohrförmigen Deformationselementes (1) vorgesehen ist und die die Öffnung bildenden Klemmteile (33, 34) jeweils einen mit einer halbrunden, dem Rohrdurchmesser entsprechenden Ausnehmung (35) versehenen Querteil (35) sowie zwei an die Querteile (35) anschliessende geraden Seitenteile (37) aufweist, wobei sowohl die Querteile (35) als auch die Seitenteile (37) mit den Anschrägungen bzw. Rundungen (40, 41) versehen sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Öffnung (31) bildenden Klemmteile (33, 34) identisch ausgebildet sind, wobei jeweils der eine Seitenteil (37) einen quer zur Öffnungsachse gerichteten Vorsprung (50) umfasst und der andere Seitenteil (37) gabelförmig ausgebildet und mit einer quer zur Öffnungsachse gerichteten Nut (51) versehen ist, wobei die beiden Klemmteile (33, 34) - gegenseitig um 180° verdreht - derart zusammensetzbar sind, dass der eine Klemmteil (33) mit dem Vorsprung (50) in die Nut (51) des anderen hineinragt und seine Nut (51) den Vorsprung (50) des anderen aufnimmt, wobei die zusammengesetzten Klemmteile (33, 34) über je einen durch die gabelförmigen Seitenteile und die darin eingesetzten Vorsprünge (50) geführten Pressbolzen (55) zusammenfügbar sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (50) sowie die Nuten (51) im Querschnitt keilförmig ausgebildet sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Presshülse (11) aus Aluminium und die Laufschaale bzw. die Laufschalenteile (12, 13) aus korrosionsbeständigem Stahl oder aus Stahl mit einem korrosionsbeständigen Überzug oder Beschichtung angefertigt sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Klemmteile (33, 34) aus korrosionsbeständigem Stahl oder aus Stahl mit einem korrosionsbeständigen Überzug oder Beschichtung angefertigt sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufschaale vorzugsweise aus dem gleichen Material und/oder mit der gleichen Oberflächenbeschichtung wie das Deformationselement (1) ausgebildet ist.

ment gefertigt ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmteile (33, 34) im montierten Zustand selbstklemmend ausgebildet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

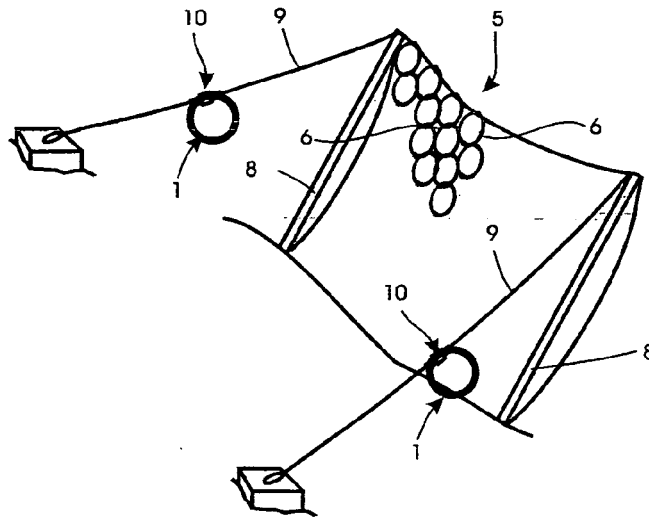


Fig. 1

Fig. 2

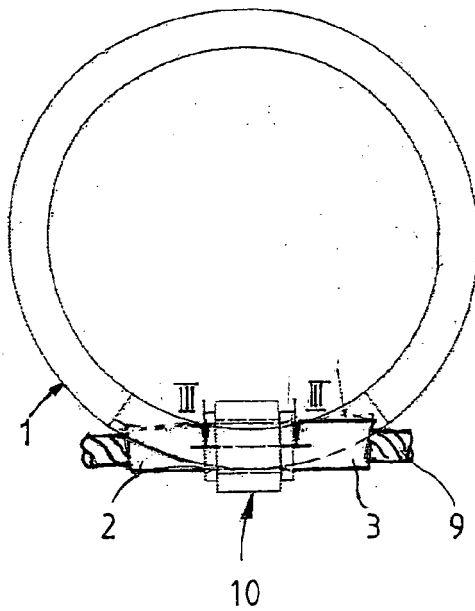


Fig. 3

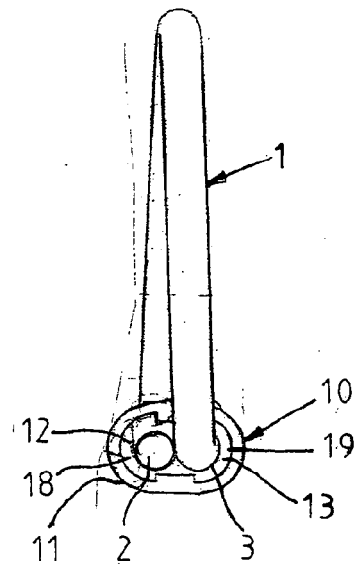


Fig. 4

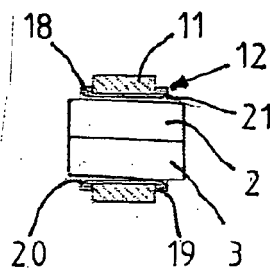


Fig.5

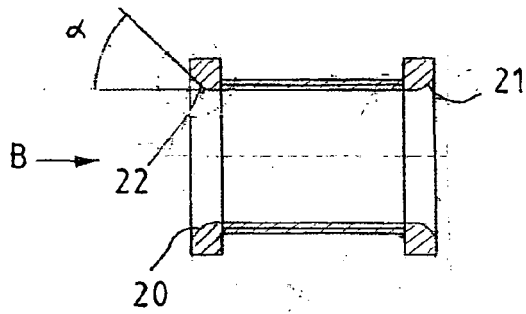


Fig.6

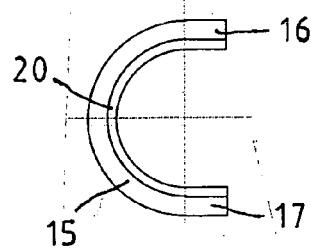


Fig.7

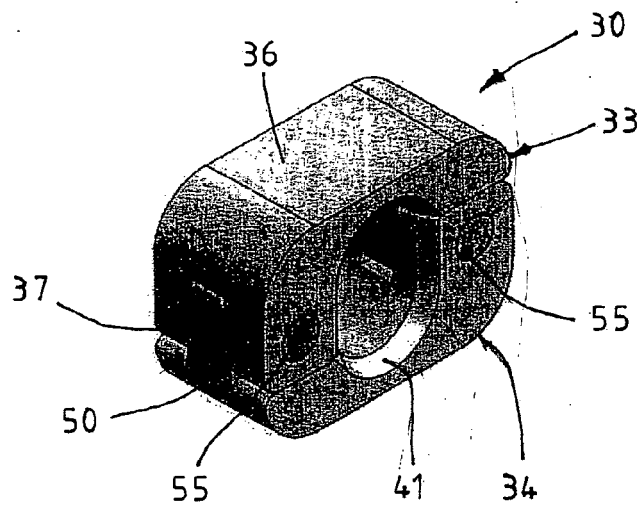


Fig.8

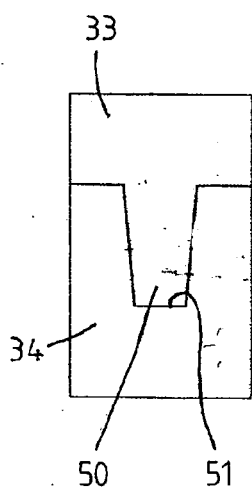


Fig.9

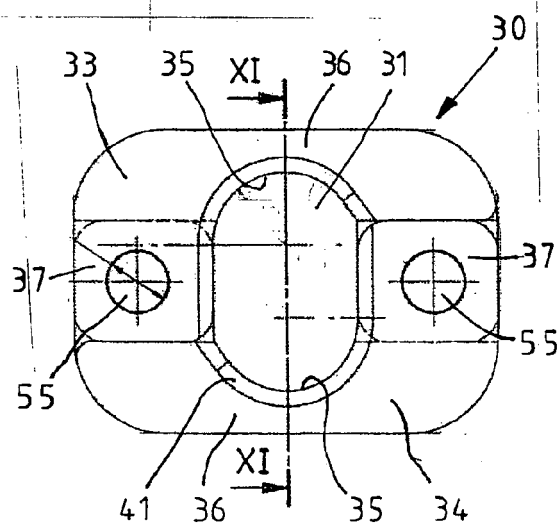
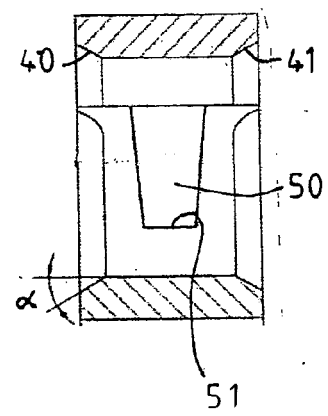


Fig.10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 40 5145

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,X	EP 0 494 046 A1 (FATZER AG [CH]) 8. Juli 1992 (1992-07-08)	1,2	INV. E01F7/04
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * -----	3,6-13	
Y	US 2005/242253 A1 (MCCLURE LAWRENCE M [US] ET AL) 3. November 2005 (2005-11-03) * Abbildungen 1,2 *	3,6,7, 10-13	
Y	US 5 330 233 A (KRESS JAMES [US]) 19. Juli 1994 (1994-07-19) * Abbildungen 1,2 *	8-13	
A	US 2 470 326 A (TALLMAN OSCAR F ET AL) 17. Mai 1949 (1949-05-17) * Spalte 3, Zeilen 62-68; Abbildungen 1,2 *	1	
A	US 6 131 873 A (BLAZON FRED R [US] ET AL) 17. Oktober 2000 (2000-10-17) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,3,6,7 *	1	
P,A	US 2006/211311 A1 (WALLSTEIN ALEXANDER I [US] ET AL) 21. September 2006 (2006-09-21) * Absatz [0028]; Abbildung 5 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01F F16F F16L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. Oktober 2007	Prüfer Tran, Kim-Lien
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 40 5145

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

05-10-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0494046 A1	08-07-1992	CA 2058206 A1	01-07-1992
		DE 59101382 D1	19-05-1994
		ES 2053311 T3	16-07-1994
		US 5207302 A	04-05-1993
US 2005242253 A1	03-11-2005	KEINE	
US 5330233 A	19-07-1994	KEINE	
US 2470326 A	17-05-1949	KEINE	
US 6131873 A	17-10-2000	KEINE	
US 2006211311 A1	21-09-2006	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0494046 B [0002] [0012]