

(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  
7. April 2005 (07.04.2005)

PCT

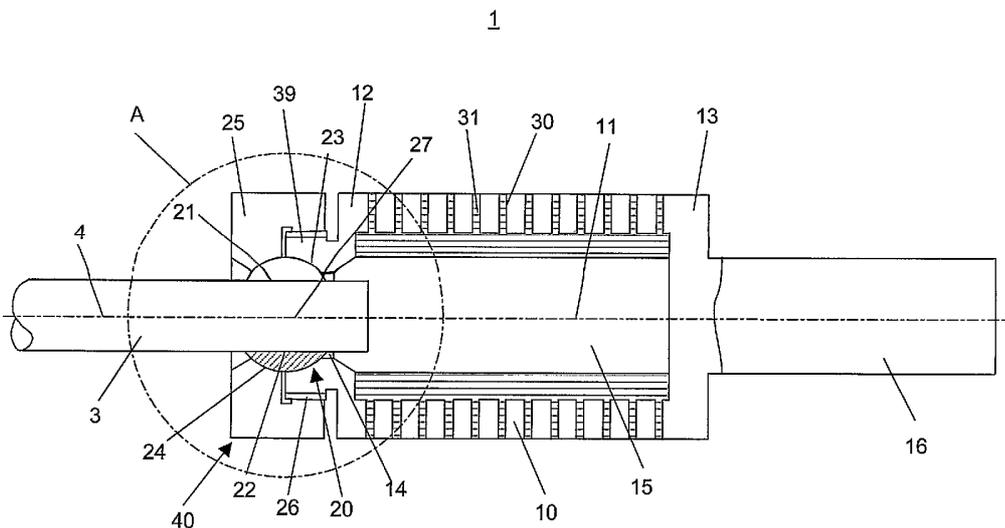
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2005/030067 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A61B 17/70
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000648
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
29. September 2003 (29.09.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): MATHYS MEDIZINALTECHNIK AG [CH/CH]; Güterstrasse 5, CH-2544 Bettlach (CH).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HARTMANN, Stephan [CH/CH]; Poststrasse 2, CH-4500 Solothurn (CH).
- (74) Anwalt: LUSUARDI, Werther; Dr. Lusuardi AG, Kreuzbühlstrasse 8, CH-8008 Zürich (CH).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, 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, CZ, CY, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DAMPING ELEMENT

(54) Bezeichnung: DÄMPFUNGELEMENT



(57) Abstract: The invention relates to a damping element (1) which dynamically stabilises two bones, in particular two adjacent vertebral bodies, is provided with a central axis (11) and comprises: A) first and second ends (12, 13) cutting said central axis (11) and a flexible element (10) which is arranged therebetween and coaxial with the central axis (11), wherein B) at least one end (12, 13) of said flexible element (10) comprises a ball joint (20) which is movably blockable by clamp means (40).

(57) Zusammenfassung: Dämpfungselement (1) zur dynamischen Stabilisierung von zwei Knochen, insbesondere von zwei benachbarten Wirbelkörpern mit einer Zentralachse (11) und mit A) einem ersten die Zentralachse (11) schneidenden Ende (12), einem zweiten die Zentralachse (11) schneidenden Ende (13) und einem dazwischen angeordneten, zur Zentralachse (11) koaxialen Federelement (10), wobei B) mindestens an einem Ende (12;13) des Federelementes (10) ein mittels Spannmitteln (40) lösbar blockierbares, zur Zentralachse (11) konzentrisches Kugelgelenk (20) integriert ist.

WO 2005/030067 A1



---

*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.*

## Dämpfungselement

Die Erfindung bezieht sich auf ein Dämpfungselement gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein gattungsgemässes Dämpfungselement zur dynamischen Stabilisierung zweier benachbarter Wirbelkörper ist aus der EP-A 0 516 567 NAVAS bekannt. Dieses bekannte Dämpfungselement umfasst einen koaxialen Dämpfungskörper mit je einem axial aussenstehenden sphärisch konvexen Verbindungsteil, mittels welcher das Dämpfungselement an zwei Pedikelschrauben befestigbar ist. Durch die kugelgelenkartige Verbindung zwischen den zwei Verbindungsteilen und den Köpfen der Pedikelschrauben lässt sich das Dämpfungselement mit variablem Winkel zwischen den Längsachsen der Pedikelschrauben und der Zentralachse des Dämpfungselementes mit den Pedikelschrauben verbinden. Nachteilig an diesem bekannten Dämpfungselement ist, dass durch die Geometrie des Dämpfungselementes der Abstand zwischen den Pedikelschrauben vorgegeben ist.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Dämpfungselement zu schaffen, welches mindestens an einem seiner Enden polyaxial schwenkbar und axial teleskopierbar mit einem Längsträger verbindbar ist.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit einem Dämpfungselement, welches die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass dank des Dämpfungselementes mittels mindestens einer an einem Ende des Dämpfungselementes integrierten Kugelgelenkverbindung:

- das Dämpfungselement bei deblockiertem Zustand des Kugelgelenkes polyaxial schwenkbar mit einem stabförmigen Längsträger einer Vorrichtung zur Stabilisierung von Wirbelkörpern verbindbar ist. Daher müssen bei der Implantation eines Längsträgers innerhalb einer Wirbelsäulenstabilisierungsvorrichtung keine Längsträger gebogen werden; und

- das Dämpfungselement axial teleskopierbar mit einem stabförmigen Längsträger einer Vorrichtung zur Stabilisierung von Wirbelkörpern verbindbar ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das Kugelgelenk einen sphärisch konvexen, radial elastisch komprimierbaren Klemmkörper mit einer diametralen, eine Bohrungsachse aufweisenden Zentralbohrung, so dass ein in die Zentralbohrung eingeführter stabförmiger Längsträger bei komprimiertem Klemmkörper in der Zentralbohrung relativ zum Klemmkörper blockiert ist.

Das Kugelgelenk gestattet vorzugsweise eine Rotation des Klemmkörpers um einen zwischen der Bohrungsachse der Zentralbohrung im Klemmkörper und der Zentralachse des Federelementes gemessenen Winkel  $\alpha$  innerhalb eines Bereiches von  $0^\circ$  bis  $\pm 25^\circ$ . Damit ist der Vorteil erreichbar, dass ein in die Zentralbohrung des Klemmkörpers eingeführter stabförmiger Längsträger relativ zum Federelement schwenkbar ist und daher der stabförmige Längsträger nicht angebogen werden muss.

Vorzugsweise umfasst das Kugelgelenk zwei axial getrennte, den Klemmkörper mindestens teilweise aufnehmende Lagerschalen, so dass der Klemmkörper beim Zusammenpressen der Lagerschalen gleichmässig komprimiert wird und somit das Kugelgelenk rigid blockierbar ist.

In einer anderen Ausführungsform sind die Lagerschalen mittels der Spannmittel axial gegen den Klemmkörper pressbar sind, wobei das Federelement vorzugsweise an seinem ersten Ende einen koaxialen, ein Gewinde aufweisenden Zapfen aufweist und dass die erste Lagerschale axial endständig in den Zapfen integriert ist, derart, dass sich die Lagerschale gegen das zweite Ende des Federelementes verjüngt. Die Spannmittel sind vorzugsweise als Mutter ausgebildet, welche über das Gewinde des Zapfens schraubbar ist. Vorzugsweise ist die zweite Lagerschale konzentrisch in der Bohrung der Mutter integriert.

In einer weiteren Ausführungsform umfasst die Mutter eine koaxiale Bohrung mit mindestens zwei axial benachbarte Längsabschnitten, wobei der gegen das Federelement gerichtete, aussenstehende Längsabschnitt ein zum Gewinde des Zapfens komplementäres Innengewinde aufweist und im daneben angeordneten Längsabschnitt die zweite Lagerschale integriert ist, derart, dass sie sich gegen den aussenstehenden Längsabschnitt erweitert.

Zur Durchführung eines stabförmigen Längsträgers durch die Spannmittel sind diese koaxial durchbohrt.

In wiederum einer weiteren Ausführungsform weist der Klemmkörper einen zur Bohrungsachse der Zentralbohrung parallelen Schlitz auf, welcher die Wand des Klemmkörpers von dessen Aussenwand bis zur Zentralbohrung durchdringt.

In einer anderen Ausführungsform umfasst das Dämpfungselement einen an einem seiner Enden koaxial stabförmiges Verbindungsteil, welches mit einem weiteren Teil innerhalb einer osteosynthetischen Stabilisierungsvorrichtung verbindbar ist.

In wiederum einer anderen Ausführungsform umfasst das Dämpfungselement zusätzlich einen in die Zentralbohrung des Klemmkörpers einführbaren und im Klemmkörper lösbar fixierbaren, stabförmigen Längsträger.

Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung werden im folgenden anhand der teilweise schematischen Darstellungen mehrerer Ausführungsbeispiele noch näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Ausführungsform des erfindungsgemässen Dämpfungselementes; und

Fig. 2 eine Vergrößerung des in Fig. 1 durch den Kreis A markierten Segmentes.

In den Fig. 1 und 2 ist eine Ausführungsform dargestellt, welche ein hohlzylindrisches Dämpfungselement 1 mit einer Zentralachse 11 und einem lösbar blockierbaren Kugelgelenk 20 zur polyaxial schwenkbaren Verbindung des Dämpfungselementes 1 mit einem eine Längsachse 4 aufweisenden, stabförmigen Längsträger 3 umfasst. Das Dämpfungselement 1 umfasst neben dem Kugelgelenk 20 ein Federelement 10, welches in der hier dargestellten Ausführungsform aus einer metallischen Schraubenfeder und einem in den Spalt 30 zwischen den Federwindungen eindringenden und den Hohlraum 15 diametral verengenden Kunststoffteil 31 besteht. Das Kugelgelenk 20 ist am ersten Ende 12 des Federelementes 10 angeordnet, während am zweiten, axial entgegengesetzten Ende 13 des Federelementes 10 ein koaxiales stabförmiges Verbindungsteil 16 angeordnet ist, welches zur Verbindung mit einem weiteren Teil (nicht gezeichnet) einer Wirbelsäulenstabilisationsvorrichtung geeignet ist. Das Kugelgelenk 20 besteht hier aus einem sphärisch konvexen Klemmkörper 21 mit einer eine Bohrungsachse 27 aufweisenden Zentralbohrung 22 und aus zwei zum Klemmkörper 21 komplementär konkaven Lagerschalen 23;24. Die erste Lagerschale 23 ist zur Zentralachse 11 konzentrisch in den Gewindezapfen 39 am ersten Ende 12 des Federelementes 10 integriert, derart, dass sie sich gegen den Hohlraum 15 im Dämpfungselement 1 verjüngt. Der Gewindezapfen 39 wird von einer zur Zentralachse 11 koaxialen, in den Hohlraum 15 mündenden Bohrung 14 durchdrungen, so dass die Bohrung 14 zur Aufnahme eines durch die Zentralbohrung 22 im Klemmkörper 21 durchgeführten, stabförmigen Längsträgers 3 geeignet ist. Die zweite Lagerschale 24 ist in eine Mutter 25 integriert, welche über das Gewinde 26 am Gewindezapfen 39 schraubbar ist. Am zweiten Ende 13 des Federelementes 10 ist der Hohlraum 15 geschlossen. Zur Verbindung des zweiten Endes 13 des Federelementes 10 mit einem weiteren Teil, beispielsweise dem Kopf einer Pedikelschraube oder eines Pedikelhakens (nicht gezeichnet) ist am zweiten Ende 13 des Federelementes 10 ein zur Zentralachse 11 koaxiales, stabförmiges Verbindungsteil 16 angeordnet.

Wie in Fig. 2 gezeigt ist der Klemmkörper 21 mit einem zur Bohrungsachse 27 parallelen Schlitz 28 versehen, welcher den Klemmkörper 21 von der Aussenwand 29 des Klemmkörpers 21 bis zur Zentralbohrung 22 durchdringt. Beim Anziehen der Mutter 25 wird somit der zwischen den Lagerschalen 23;24 angeordnete Klemmkörper 21 zwischen den Lagerschalen 23;24 festgeklemmt und gleichzeitig radial zur

Bohrungsachse 27 der Zentralbohrung 22 komprimiert, so dass der in die Zentralbohrung 22 eingeführte Längsträger 3 blockiert wird.

Die Mutter 25 wird von einer zur Zentralachse 11 coaxialen Bohrung 32 durchdrungen, welche mehrere axial aneinandergrenzende Längsabschnitte 34;35;36 mit verschiedener Geometrie aufweist. Der dem ersten Ende 12 des Dämpfungselementes 1 benachbarte Längsabschnitt 34 ist mit einem zum Gewinde 26 am ersten Ende 12 des Federelementes 10 komplementären Innengewinde 33 versehen, während der mittlere Längsabschnitt 35 die zweite, ebenfalls durchbohrte Lagerschale 24 umfasst und der aussenliegende Längsabschnitt 36 konisch ausgebildet ist. Dabei ist die zweite Lagerschale 24 so angeordnet, dass sie sich gegen den aussenliegenden Längsabschnitt 36 verjüngt. Der Konus 38 in dem aussenliegenden Längsabschnitt 36 erweitert sich gegen die aussenstehende Stirnfläche 37 der Mutter 25, so dass ein stabförmiger Längsträger 3 im Kugelgelenk 20 schwenkbar aufnehmbar ist.

## Patentansprüche

1. Dämpfungselement (1) zur dynamischen Stabilisierung von zwei Knochen, insbesondere von zwei benachbarten Wirbelkörpern mit einer Zentralachse (11) und mit A) einem ersten die Zentralachse (11) schneidenden Ende (12), einem zweiten die Zentralachse (11) schneidenden Ende (13) und einem dazwischen angeordneten, zur Zentralachse (11) koaxialen Federelement (10),  
dadurch gekennzeichnet, dass  
B) mindestens an einem Ende (12;13) des Federelementes (10) ein mittels Spannmitteln (40) lösbar blockierbares, zur Zentralachse (11) konzentrisches Kugelgelenk (20) integriert ist.
2. Dämpfungselement (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Kugelgelenk (20) einen sphärisch konvexen Klemmkörper (21) mit einer diametralen, eine Bohrungsachse (27) aufweisenden Zentralbohrung (22) umfasst.
3. Dämpfungselement (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Kugelgelenk (20) eine Rotation des Klemmkörpers (21) um einen zwischen der Bohrungsachse (27) und der Zentralachse (11) gemessenen Winkel  $\alpha$  innerhalb eines Bereiches von  $0^\circ$  bis  $\pm 25^\circ$  gestattet.
4. Dämpfungselement (1) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Kugelgelenk (20) zwei axial getrennte, den Klemmkörper (21) mindestens teilweise aufnehmende Lagerschalen (23;24) umfasst.
5. Dämpfungselement (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerschalen (23;24) mittels der Spannmittel (40) axial gegen den Klemmkörper (21) pressbar sind.
6. Dämpfungselement (1) nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (10) an seinem ersten Ende (12) einen koaxialen, ein Gewinde (26) aufweisenden Zapfen (39) aufweist und dass die erste Lagerschale (23) axial

endständig in den Zapfen (39) integriert ist, derart, dass sich die Lagerschale (23) gegen das zweite Ende (13) des Federelementes (10) verjüngt.

7. Dämpfungselement (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannmittel (40) eine Mutter (25) ist, welche über das Gewinde (26) des Zapfens (39) schraubbar ist und dass die zweite Lagerschale (24) konzentrisch mit der Mutter (25) verbunden ist.

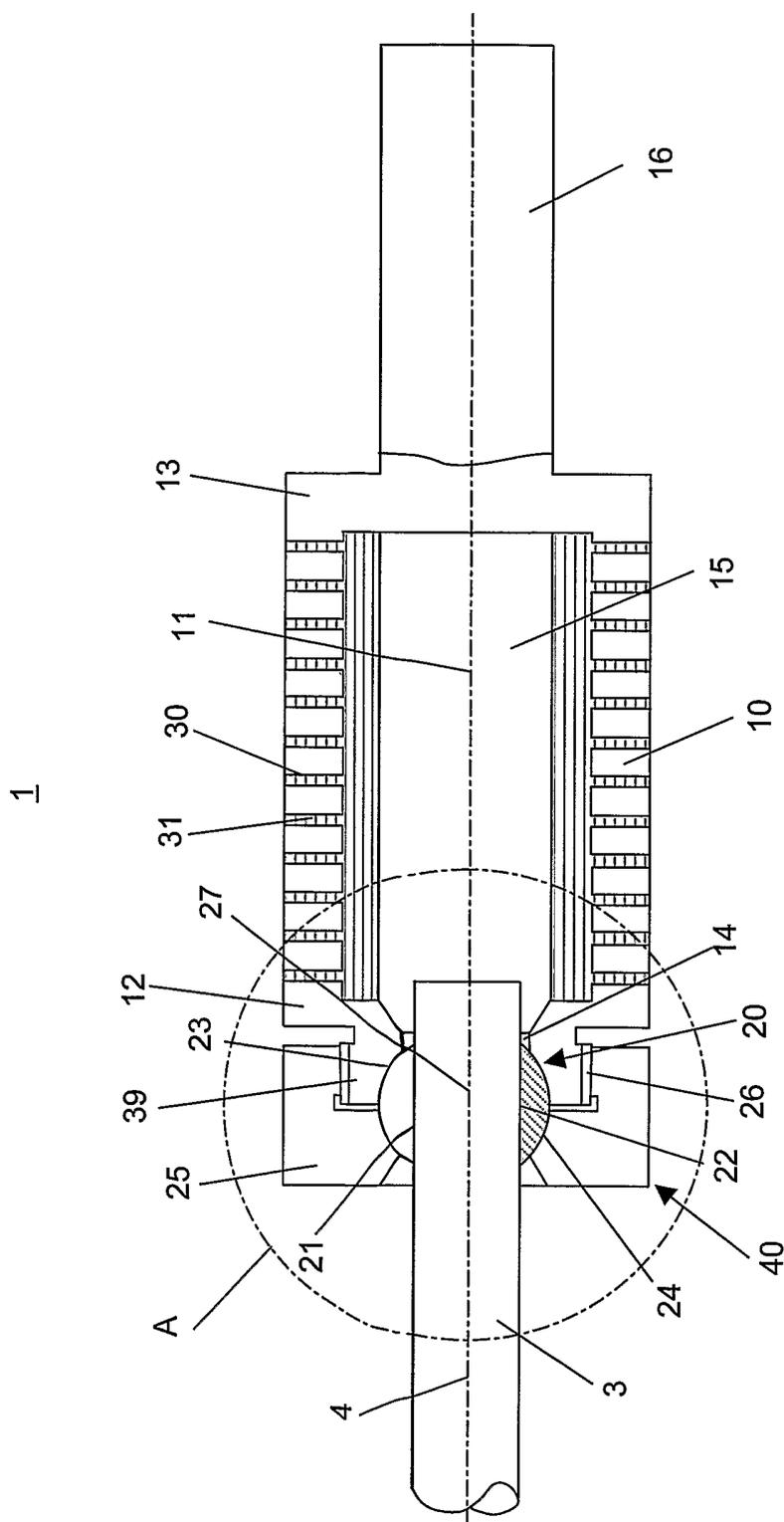
8. Dämpfungselement (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Mutter (25) eine koaxiale Bohrung (32) mit mindestens zwei axial benachbarte Längsabschnitten (34;35) umfasst, wobei der gegen das Federelement (10) gerichtete, aussenstehende Längsabschnitt (34) ein zum Gewinde (26) komplementäres Innengewinde (33) aufweist und im daneben angeordneten Längsabschnitt (35) die zweite Lagerschale (24) integriert ist, derart, dass sie sich gegen den aussenstehenden Längsabschnitt (34) erweitert.

9. Dämpfungselement (1) nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannmittel (40) koaxial durchbohrt sind.

10. Dämpfungselement (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmkörper (21) eine Aussenwand (29) aufweist und dass von dieser Aussenwand (29) zur Bohrungssachse (27) paralleler Schlitz (28) die Wand des Klemmkörpers (21) durchdringt.

11 . Dämpfungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass es an seinem zweiten Ende (13) ein koaxial endständig angrenzendes, stabförmiges Verbindungsteil (16) umfasst, welches mit einem weiteren Teil innerhalb einer osteosynthetischen Stabilisierungsvorrichtung verbindbar ist.

12. Dämpfungselement (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass es zusätzlich einen in die Zentralbohrung (22) einföhrbaren und im Klemmkörper (21) lösbar fixierbaren, stabförmigen Längsträger (3) umfasst.



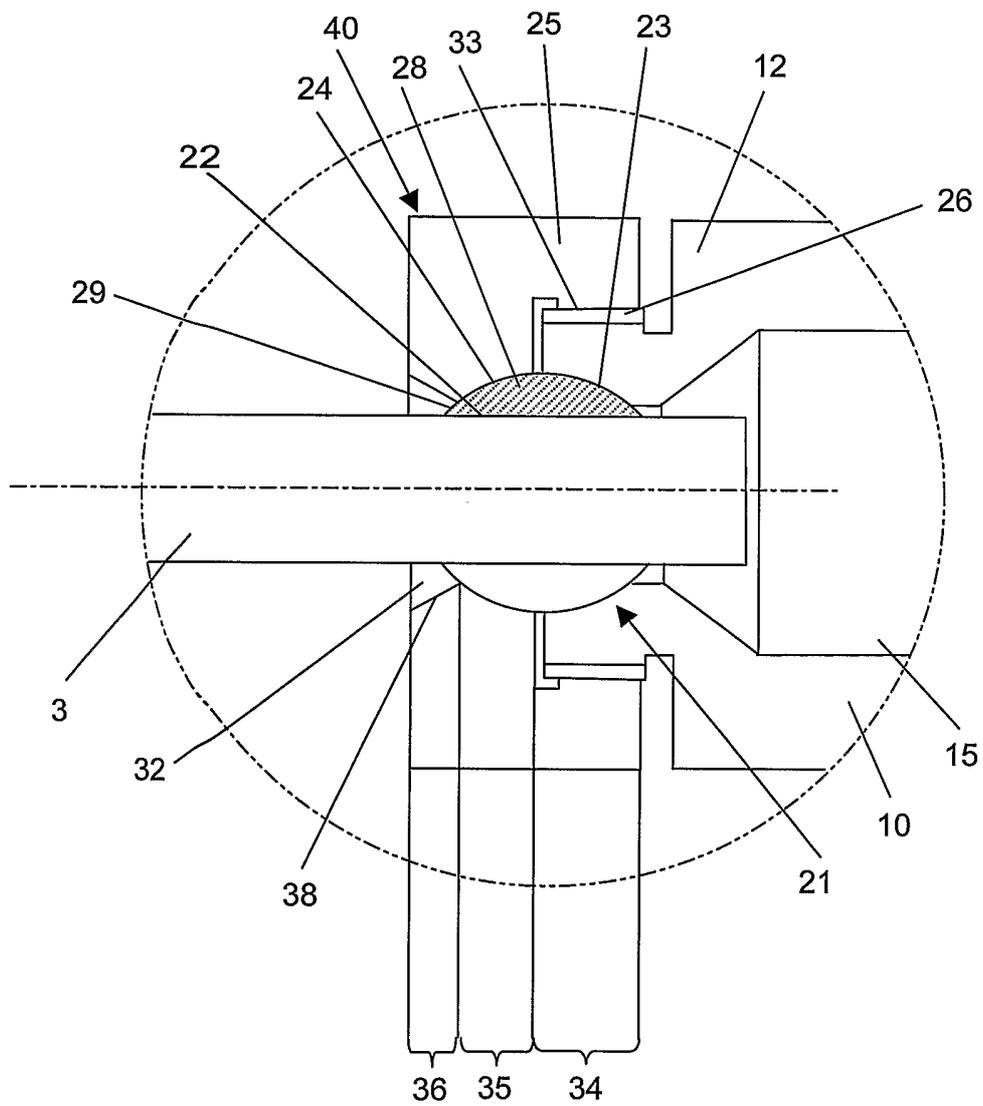


Fig. 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PT/CH 03/00648

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61B17/70

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 A61B

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	EP 0 424 292 A (FIXANO PRODUCTION) 24 April 1991 (1991-04-24) figure 3 column 2, line 41 - line 47	1
A	WO 03/047442 A (FRIGG ROBERT ; STUDER ARMIN (CH); MATHYS MEDIZINALTECHNIK AG (CH)) 12 June 2003 (2003-06-12) figure 1	1
A	DE 42 39 716 C (KERNFORSCHUNGSZ KARLSRUHE) 4 August 1994 (1994-08-04) figure 1	1
A	FR 2 697 428 A (ALBY ALBERT) 6 May 1994 (1994-05-06) figure 9	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.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 June 2004

Date of mailing of the international search report

29/06/2004

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

Beaumont, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 03/00648

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0424292	A	24-04-1991	FR	2653007 A1	19-04-1991
			DE	69021004 D1	24-08-1995
			EP	0424292 A2	24-04-1991
WO 03047442	A	12-06-2003	WO	03047441 A1	12-06-2003
			WO	03047442 A1	12-06-2003
DE 4239716	C	04-08-1994	DE	4239716 C1	04-08-1994
FR 2697428	A	06-05-1994	FR	2697428 A1	06-05-1994

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00648

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 A61B17/70		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) IPK 7 A61B		
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		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 424 292 A (FIXANO PRODUCTION) 24. April 1991 (1991-04-24) Abbildung 3 Spalte 2, Zeile 41 - Zeile 47	1
A	WO 03/047442 A (FRIGG ROBERT ; STUDER ARMIN (CH); MATHYS MEDIZINALTECHNIK AG (CH)) 12. Juni 2003 (2003-06-12) Abbildung 1	1
A	DE 42 39 716 C (KERNFORSCHUNGSZ KARLSRUHE) 4. August 1994 (1994-08-04) Abbildung 1	1
A	FR 2 697 428 A (ALBY ALBERT) 6. Mai 1994 (1994-05-06) Abbildung 9	1
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 7. Juni 2004		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 29/06/2004
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 Beaumont, A

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00648

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0424292	A	24-04-1991	FR	2653007 A1		19-04-1991
			DE	69021004 D1		24-08-1995
			EP	0424292 A2		24-04-1991
<hr/>						
WO 03047442	A	12-06-2003	WO	03047441 A1		12-06-2003
			WO	03047442 A1		12-06-2003
<hr/>						
DE 4239716	C	04-08-1994	DE	4239716 C1		04-08-1994
<hr/>						
FR 2697428	A	06-05-1994	FR	2697428 A1		06-05-1994
<hr/>						