

(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  
2. Dezember 2004 (02.12.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/103211 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **A61F 2/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/000989

(22) Internationales Anmeldedatum:  
12. Mai 2004 (12.05.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 22 174.3 14. Mai 2003 (14.05.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): MERETE MEDICAL GMBH [DE/DE]; Alt Lankwitz 102, 12247 Berlin (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ANAPLIOTIS, Emmanuel [DE/DE]; Otto von Simson Strasse 5, 14195 Berlin (DE). KRANZ, Curt [DE/DE]; Forststrasse 48, 14163 Berlin (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

(54) Title: PLUG ADAPTER FOR A HIP ENDOPROTHESIS

(54) Bezeichnung: STECKADAPTER FÜR EINE HÜFTENDOPROTHESE

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, 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, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

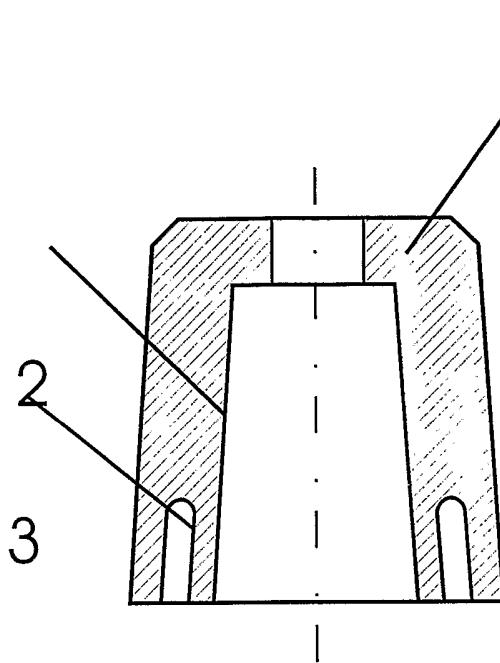
— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

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.

(57) **Abstract:** The invention relates to a plug adapter for a hip endoprosthesis, comprising a cone-shaped receiving element formed specifically for the prosthetic shaft on the one side and an external cone for connection to the joint ball on the other side. The plug connection has increased stability. Said increased stability is achieved by means of a U or V shaped recess in the plug adapter, which results in increased elasticity of the cone seat on the prosthetic shaft. Another improvement is achieved in the clamping joint by virtue of the fact that the internal cone merges into a curvature.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen Steckadapter für eine Hüftendoprothese mit einer besonders ausgebildeten konusförmigen Aufnahme für den Prothesenschaft auf der einen Seite und einem Außenkonus für die Verbindung mit einer Gelenkkugel auf der anderen Seite, wobei die Steckverbindung eine erhöhte Festigkeit aufweist. Diese höhere Festigkeit wird durch eine U- oder V-förmige Aussparung im Steckadapter erreicht, die eine höhere Elastizität des Konussitzes auf dem Prothesenschaft zur Folge hat. Eine weitere Verbesserung der Klemmverbindung wird dadurch erreicht, dass der Innenkonus in einen Kurvenverlauf übergeht.

WO 2004/103211 A2



## Steckadapter für eine Hüftendoprothese

---

Die Erfindung betrifft einen Steckadapter für eine Hüftendoprothese mit einer besonders ausgebildeten konusförmigen Aufnahme für den Prothesenschaft auf der einen Seite und einem Außenkonus für die Verbindung mit einer Gelenkkugel auf der anderen Seite, wobei die Steckverbindung eine erhöhte Festigkeit aufweist

Die Verwendung von Steckadapters mit konusförmiger Aufnahme für Endoprothesen, als Bindeglied zwischen dem Schaft einer implantierten Hüftendoprothese und der Steckkugel ist allgemein bekannt.

Ein derartiges Steckadapter-System ist beispielsweise in der US-PS 5,362,311 bekannt gemacht worden, bei dem auf einem konusförmigen Schaft einer implantierten Hüftendoprothese ein langer Steckadapter mit einem Innen- und Außenkonus aufgebracht werden kann, wobei auf dem Außenkonus des Steckadapters eine Gelenkkugel mit entsprechendem Innenkonus aufgesetzt wird. Der konusförmige Hals des Prothesenschaftes geht dabei eine Konus-Steckverbindung über den Steckadapter mit der Steckkugel ein. Gegenstand dieser Patentbeschreibung ist ein Steckadapter, der eine Anpassung der Länge des Prothesenschaftes an die Beinlänge des jeweiligen Patienten ermöglicht. Auch in weiteren Veröffentlichungen sind Ausführungsformen von Metallkonusen beschrieben worden, die entweder der Positionierung des Keramikkugelkopfes zur Endoprothese dienen (GM 201 01 160.3) oder die Auslenkung der künstlichen Gelenkpfanne gegenüber der Gelenkprothese beeinflussen (PCT WO 00/69372).

Um einen festen Sitz der Konusverbindung zu sichern werden hohe Anforderungen sowohl an die Oberflächenausbildung des Außenkonus des implantierten Schafes als auch an den Innenkonus des Steckadapters gestellt. Gleichzeitig darf die Stabilität und Festigkeit der Wandstärke eines Steckadapters nicht beeinträchtigt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Steckadapter zu schaffen, der über einen verbesserten Festsitz der Konusverbindung bei unveränderter fertigungsbedingter Rauheit der Oberflächen des Innenkonus und des Außenkonus auch dann

verfügt, wenn wie es im Falle von Revisionsoperationen vorkommt, der Prothesenkonus Schädigungen aufweist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass der Adapter an der Seite des größten Durchmessers eine Materialaussparung aufweist durch die der Konus eine Erhöhung der Elastizität erfährt. Durch die größere Elastizität des Konus werden Konusfehler kompensiert und fertigungsbedingte Rauheiten ausgeglichen. Zwischen dem Innenkonus und dem Außenkonus entsteht durch den verbesserten Kontakt der Oberflächen eine größere Festigkeit der Verbindung, Spannungsspitzen werden vermieden. Die Kompensation der Konusfehler ist beim Einsatz von Steckadapters bei Revisionsoperationen von besonderer Bedeutung, da festsitzende Prothesen, deren Konus beschädigt ist, dann nicht zwingend ausgetauscht werden müssen.

Gemäß einer Ausführungsform besitzt ein Steckadapter eine langgezogene U- oder V-förmige Aussparung, die in einer vorteilhaften Ausführung parallel zur Konusinnenwand des Steckadapters ausgebildet ist. Günstige Werte hinsichtlich der Elastizität wurden erreicht, wenn die Tiefe der Aussparung über 20% der Sitzlänge des Konus beträgt. Die Tiefe der Aussparung kann bis zu 40% der Sitzlänge des Konus betragen.

In einer weiteren Ausführung wurde die U-förmige Aussparung annähernd parallel zur Mittellinie des Steckadapters ausgeführt. Durch die abnehmende Dicke der Wandung des Steckadapters zu der Seite seines größten Durchmessers erfolgt ebenfalls eine elastische Anpassung an den Außenkonus der Endoprothese.

In einer weiteren Ausführungsform wurde die Aussparung in Form einer langgezogenen Fase ausgeführt, wobei die Wandstärke durch eine annähernd parallel zur Mittellinie geführte Fasenausbildung bestimmt wird.

Zur Verbesserung der Klemmverbindung wurde in Verbindung mit den erfinderischen Aussparungen, der Innenkonus durch Verzerrung der Kontur zum größeren Durchmesser hin verengt. Gegenüber dem Idealkonus entsteht ein Kurvenverlauf. Durch aufschieben des Steckadapters wird dieser elastisch erweitert und es kommt zu einer gewollten Verklemmung.

Im folgenden werden bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung anhand der Zeichnungen näher dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Schnitt durch einen Steckadapter in der erste Ausführungsform mit einer U-förmigen Aussparung parallel zur Konusinnenwand.
- Fig. 2 einen Schnitt durch einen Steckadapter in der zweiten Ausführungsform mit einer U-förmigen Aussparung annähernd parallel zur Mittellinie des Adapters.
- Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Schnittdarstellung mit einer langgezogenen fasenförmigen Aussparung annähernd parallel zur Mittellinie des Steckadapters und Ausgestaltung des Innenkonus als Kurvenverlauf.
- Fig. 4 eine der Fig. 2 entsprechende Schnittdarstellung mit einer annähernd V-förmigen Darstellung eines Steckadapters

**Liste der Bezugsszeichen:**

- 1 Steckadapter
- 2 Konus
- 3 U-förmige Aussparung, annähernd parallel zur Konusinnenwand
- 4 U-förmige Aussparung, annähernd parallel zur Mittellinie
- 5 langgezogene fasenförmige Aussparung, annähernd parallel zur Mittellinie
- 6 V-förmige Aussparung
- 7 Kurvenverlauf
- 8 linearer Verlauf

## Patentansprüche

1. Steckadapter für eine Hüftendoprothese mit einer besonders ausgebildeten konusförmigen Aufnahme für den Prothesenschaft auf der einen Seite und einem Außenkonus für die Verbindung mit einer Gelenkkugel auf der anderen Seite, wobei die Steckverbindung eine erhöhte Festigkeit aufweist dadurch gekennzeichnet, das der Adapter an der Seite des größten Durchmessers eine vorzugsweise U-förmige Materialaussparung aufweist.
2. Steckadapter nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, das die Aussparung im wesentlichen V-förmig verläuft
3. Steckadapter nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, das die U-förmige Materialaussparung zur Innenwand des Konus vorzugsweise parallel verläuft.
4. Steckadapter nach Anspruch 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, das die U-förmige Materialaussparung zur Mittellinie des Konus vorzugsweise parallel verläuft.
5. Steckadapter nach Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet, das die fasenförmige Materialaussparung zur Mittellinie des Konus vorzugsweise parallel verläuft.
6. Steckadapter nach Ansprüchen 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, das der Innenkonus teilweise in einen Kurvenverlauf übergeht.

Fig 1

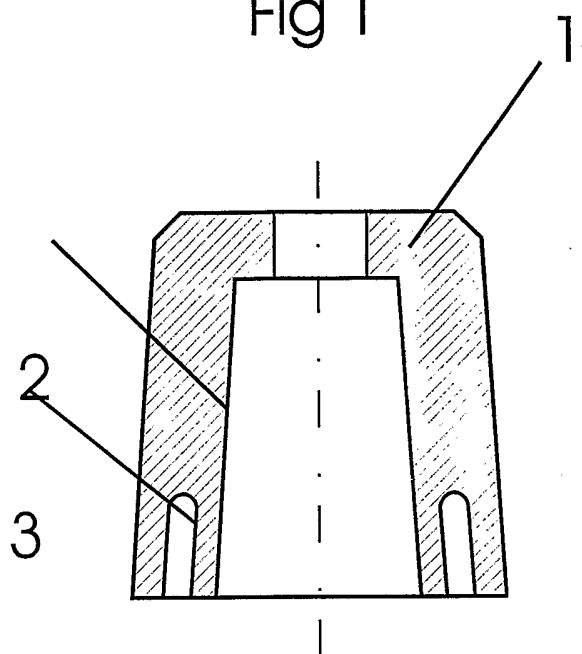


Fig 2

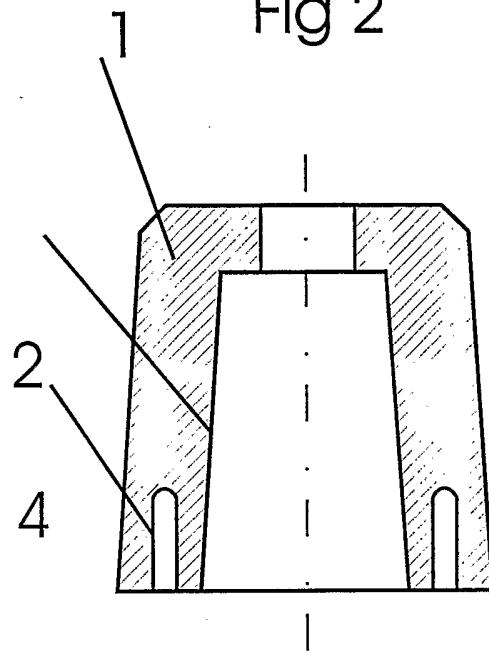


Fig 3

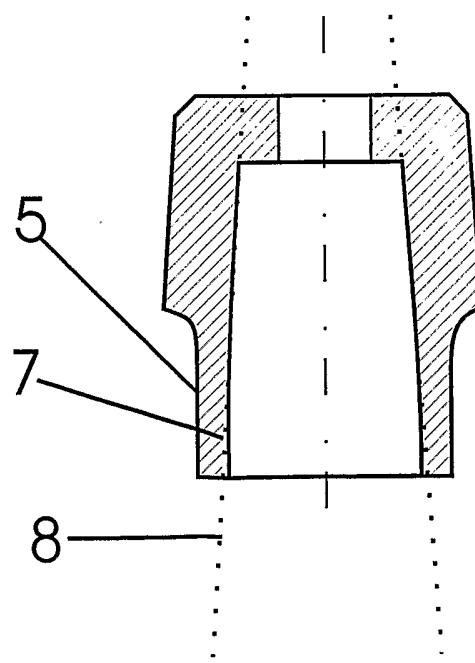


Fig 4

