

(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
10. Mai 2001 (10.05.2001)

PCT

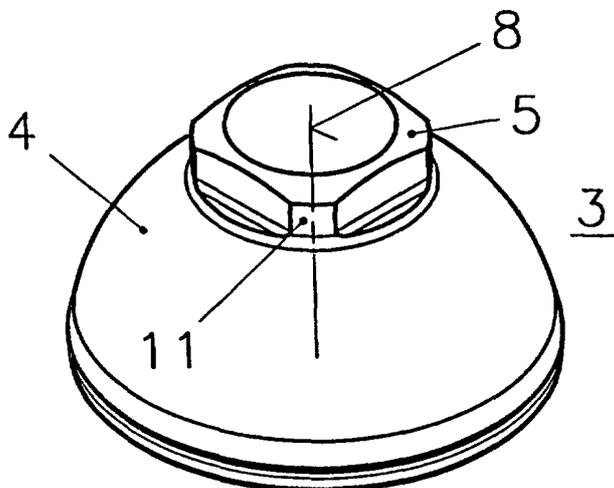
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/32108 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61F 2/34 (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KOCH, Rudolf
[CH/CH]; Baumgartenweg 5, CH-4436 Oberdorf (CH).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH99/00514 (74) Anwalt: LUSUARDI, Werther; Dr. Lusuardi AG,
Kreuzbühlstrasse 8, CH-8008 Zürich (CH).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 3. November 1999 (03.11.1999) (81) Bestimmungsstaat (national): US.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): STRATEC MEDICAL AG [CH/CH]; Eimattstrasse
3, CH-4436 Oberdorf (CH). Veröffentlicht:
— Mit internationalem Recherchenbericht.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ARTIFICIAL HIP JOINT SOCKET

(54) Bezeichnung: KÜNSTLICHE HÜFTGELENKPFFANNE



(57) Abstract: The invention relates to a hip joint socket, comprising an outer shell (1), with central axis (7), for fixing in the pelvic bone; a plastic intermediate shell (1a), with a hollow spherical inner surface and which can be detachably mounted in said outer shell, by means of an interlocking fit; and a wear-resistant inner shell (3), with a spherical outer surface (4), a central axis (8) and which is for housing a ball-joint of a femur shaft. The outer surface (4) of the inner shell (3) is mounted on the inner surface (2) of the intermediate shell (1a), by means of a fixed interlocking fit, in such a way that both central axes (7, 8) are congruent. The inner and intermediate shells (3, 1a) comprise interlocking means of a prismatic projection (5), at the vertex (9), on the outer surface (4) of the inner shell (3) and a prismatic recess (6), at the vertex (10), on the inner surface (2) of the intermediate shell (1a). Said interlocking means secure the fixed inner and intermediate shells (3, 1a) against rotation about their central axes (7, 8) and against tipping relative to each other. The projection (5) and recess (6) are arranged essentially congruent to and symmetrically about the central axes (7, 8). The hip joint socket is further characterised in that it has a minimal height, which ensures an optimal distribution of pressures.

jection (5) and recess (6) are arranged essentially congruent to and symmetrically about the central axes (7, 8). The hip joint socket is further characterised in that it has a minimal height, which ensures an optimal distribution of pressures.

WO 01/32108 A1

(57) Zusammenfassung: Die Hüftgelenkpfanne besteht aus einer zur Verankerung im Beckenknochen bestimmten Aussenschale (1) mit Zentralachse (7), welche in lösbarer Weise, formschlüssig mit einer Kunststoff-Zwischenschale (1a) mit hohlkugelförmiger Innenseite (2) verbindbar ist, sowie einer zur Aufnahme einer Gelenkkugel eines Femurschafts bestimmten verschleissfesten Innenschale (3) mit einer sphärischen Aussenseite (4) und einer Zentralachse (8). Die Aussenseite (4) der Innenschale (3) ist in nicht-lösbarer Weise formschlüssig an die Innenseite (2) der Zwischenschale (1a) zur Anlage bringbar, so dass die beiden Zentralachsen (7, 8) übereinstimmen. An der Innen- und Zwischenschale (3, 1a) sind ineinandergreifende Mittel vorgesehen, welche einerseits aus einem am Scheitelpunkt (9) der Innenschale (3) auf der Aussenseite (4) angebrachten prismatischen Aufsatz (5) und andererseits aus einer am Scheitelpunkt (10) der Zwischenschale (1a) auf der Innenseite (2) angebrachte prismatische Vertiefung (6) bestehen, welche die zur Anlage gebrachten Innen- und Zwischenschalen (3, 1a) gegen Rotation um ihre Zentralachsen (7, 8) und gegen Kippung relativ zueinander sichern. Der Aufsatz (5) und die Vertiefung (6) sind im wesentlichen kongruent und symmetrisch zu den Zentralachsen (7, 8) angeordnet. Die Hüftgelenkpfanne weist eine minimale Bauhöhe auf, welche eine optimale Verteilung der Auflagekräfte bewirkt.



— *Mit geänderten Ansprüchen.*

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.

Künstliche Hüftgelenkpfanne

Die Erfindung betrifft eine künstliche Hüftgelenkpfanne, gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Solche Hüftgelenkpfannen eignen sich insbesondere für die zementfreie Implantation in das Acetabulum.

Aus dem Stand der Technik ist eine derartige Hüftgelenkpfanne bekannt, bei welcher die verschleissfeste Innenschale einen zylindrischen Aufsatz mit einem darauf angeordneten Längskamm aufweist und die Polyäthylenzwischenschale eine entsprechende zylindrische Vertiefung mit zusätzlichem Langloch an ihrem Grund aufweist. Der zylindrische Aufsatz und die entsprechende Vertiefung dienen der Führung der beiden Schalen und der in das Längsloch passende Längskamm dient der Rotationssicherung zwischen den beiden Schalen. Dieses vormontierte System kann intraoperativ mit einer äusseren Metallschale lösbar verbunden werden. Dies geschieht über eine deformierbare Polyäthylenschnappvorrichtung. Die Aussenschale aus Titan oder Titanlegierung ist zementfrei mit dem Knochen verbunden.

Nachteilig bei dieser bekannten Hüftgelenkpfanne ist die grosse Bauhöhe der verschleissfesten Innenschale, welche sich durch die Superposition der Führungs- und Rotationssicherungs-Mittel

ergibt. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass der Längskamm der Innenschale im Längsloch der Zwischenschale auf Grund seiner Geometrie Spitzenbeanspruchungen verursacht. Dies verhindert auch den Einsatz von keramischen Materialien, welche auf solche Beanspruchungen ungünstig reagieren.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine künstliche Hüftgelenkpfanne zu schaffen, welche bei einer minimalen Bauhöhe eine optimale Verteilung der Auflagekräfte bewirkt.

Zur Lösung dieses Problems ist die eingangs genannte Anordnung durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des unabhängigen Anspruchs 1 weitergebildet.

Damit ist der Vorteil erzielbar, dass die prismatisch ausgebildeten Mittel an der Innen- und Zwischenschale, diese gleichzeitig führen als auch gegen Rotation und Kippen sichern, so dass insgesamt eine reduzierte Bauhöhe resultiert. Die reduzierte Bauhöhe lässt einerseits gesamthaft kleinere Pfannen mit dünneren Wandstärken der Zwischenschale zu, andererseits ist es möglich auch bei sehr kleinen Pfannen eine Kongruenz des Radius-Einsteckpunktes von Innen-Gleitfläche und Aussengeometrie zu erzielen. Dies entspricht einer kinematisch optimalen Rekonstruktion des Hüftgelenkes.

Gegenüber dem Stand der Technik ergibt sich eine bessere und in jeder Richtung gleichmässigerere Verteilung der Kipp- und Rotationskräfte zwischen Innen- und Zwischenschale, d.h. von der

Gelenkkugel auf die Innenschale wirkende Momente werden optimal (via Zwischen- und Aussenschale) auf den Beckenknochen übertragen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform stellt der Aufsatz der Innenschale und die entsprechende Vertiefung in der Zwischenschale im wesentlichen ein reguläres vierseitiges Prisma dar. Damit wird eine optimale Verteilung der Auflagekräfte erreicht. Die Länge der regelmässigen Seiten des vierseitigen Prismas können im Bereich von 10 bis 18 mm, vorzugsweise von 13 bis 15 mm liegen.

Vorteilhafterweise sind die prismatischen Längskanten des Aufsatzes abgerundet oder abgeschnitten, wobei die Längskanten typischerweise auf einer Länge von 0,8 mm bis 1,5 mm abgeschnitten sind. Die durch die Abrundung, bzw. Abkantung erzielten Facetten bedeuten eine weitere Einsparung von Wandstärke an der Zwischenschale, was den Einbau des Systems auch in kleine Aussenschalen und damit in kleine Acetabuli ermöglicht.

Die Höhe des prismatischen Aufsatzes und der prismatischen Vertiefung sollte im Bereich von 2 bis 6 mm, vorzugsweise von 3,5 bis 4,5 mm liegen.

Die Gesamthöhe der Innenschale, einschliesslich des Aufsatzes sollte höchstens 65 %, vorzugsweise höchstens 60 % des maximalen Durchmessers der Innenschale (3) betragen.

Vorzugsweise besteht die verschleissfeste Innenschale aus einer CoCr-Legierung oder aus Keramik (z.B. aus Al_2O_3).

Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung werden im folgenden anhand der teilweise schematischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Innenschale der erfindungsgemässen Hüftgelenkpfanne;

Fig. 2 eine Seitenansicht der Innenschale gemäss Fig. 1;

Fig. 3 eine Aufsicht auf die Innenschale gemäss Fig. 1; und

Fig. 4 einen Querschnitt durch Aussenschale und Zwischenschale der erfindungsgemässen Hüftgelenkpfanne.

Die in den Fig. 1 bis 4 dargestellte künstliche Hüftgelenkpfanne umfasst einerseits eine zur Verankerung im Beckenknochen bestimmte Aussenschale 1 aus Titan mit Zentralachse 7, welche in lösbarer Weise formschlüssig mit einer Kunststoff-Zwischenschale 1a mit hohlkugelförmiger Innenseite 2 verbindbar ist; andererseits eine zur Aufnahme einer Gelenkkugel eines Femurschafts bestimmte verschleissfeste Innenschale 3 aus Aluminiumoxidkeramik mit einer sphärischen Aussenseite 4 und einer Zentralachse 8.

Die Aussenseite 4 der Innenschale 3 ist in nicht-lösbarer Weise formschlüssig an die Innenseite 2 der Zwischenschale 1a zur Anlage bringbar, so dass die beiden Zentralachsen 7,8 übereinstimmen.

An der Innen- und Zwischenschale 3,1a sind ineinandergreifende Mittel vorgesehen, welche die zur Anlage gebrachten Innen- und Zwischenschalen 3,1a gegen Rotation um ihre Zentralachsen 7,8 und gegen Kippung relativ zueinander sichern. Diese Anti-Rotations-Mittel und Anti-Kipp-Mittel bestehen einerseits aus einem am Scheitelpunkt 9 der Innenschale 3 auf der Aussenseite 4 angebrachten prismatischen Aufsatz 5 und andererseits aus einer am Scheitelpunkt 10 der Zwischenschale 1a auf der Innenseite 2 angebrachte prismatische Vertiefung 6. Der Aufsatz 5 und die Vertiefung 6 sind im wesentlichen kongruent und symmetrisch zu den Zentralachsen 7,8 angeordnet und stellen ein reguläres vierseitiges Prisma dar. Die Länge der regelmässigen Seiten des vierseitigen Prismas beträgt 14 mm; sie sind jedoch auf einer Länge von 1,2 mm abgeschnitten, so dass vier Facetten 11 resultieren (Fig. 1).

Die Höhe des prismatischen Aufsatzes 5 und der prismatischen Vertiefung 6 beträgt 4 mm. Die Gesamthöhe der Innenschale 3, einschliesslich des Aufsatzes 5 beträgt 55 % des maximalen Durchmessers der Innenschale 3.

Im folgenden werden die einzelnen Schritte zur Implantation der erfindungsgemässen, künstlichen Hüftgelenkpfanne beschrieben:

1. Auffräsen des Acetabulums (sphärisch oder konisch).
2. Einbringen der zementfrei verankerbaren Aussenschale 1 aus Titan (sphärisch = "pressfit" oder konisch = Schraubenpfanne) in das gemäss Schritt 1 vorbereitete Acetabulum.
3. Allenfalls Setzen von Knochenschrauben durch geeignete Löcher in der modularen Aussenschale 1 aus Titan.
- 4.1. Einschlagen des Sandwich-Inlays in die Aussenschale 1, wobei das Sandwich-Inlay aus der Kunststoff-Zwischenschale 1a und der verschleissfesten Innenschale 3 besteht.
- 4.2. Die Verbindung zwischen der Kunststoff-Zwischenschale 1a und der Aussenschale 1 erfolgt über einen zeichnerisch nicht dargestellten, konventionellen Schnappmechanismus aus Polyethylen.
- 4.3. Die Verankerung der verschleissfesten Innenschale 3 mit der Kunststoff-Zwischenschale 1a geschieht mittels des erfindungsgemässen prismatischen Aufsatzes 5 und der dazu korrespondierenden prismatischen Vertiefung 6 und einem konventionellen Schnappverschluss, bzw. einem Gegenkonus.
5. Reposition des Hüftgelenkes mit Einschnappen der Gelenkkugel in die künstliche Hüftpfanne.

Patentansprüche

1. Künstliche Hüftgelenkpfanne mit

A) einer zur Verankerung im Beckenknochen bestimmte Aussenschale (1) mit Zentralachse (7), welche in lösbarer Weise formschlüssig mit einer Kunststoff-Zwischenschale (1a) mit hohlkugelförmiger Innenseite (2) verbindbar ist;

B) einer zur Aufnahme einer Gelenkkugel eines Femurschafts bestimmten verschleissfesten Innenschale (3) mit einer sphärischen Aussenseite (4) und einer Zentralachse (8), wobei

C) die Aussenseite (4) der Innenschale (3) in nicht-lösbarer Weise formschlüssig an die Innenseite (2) der Zwischenschale (1a) zur Anlage bringbar ist, so dass die beiden Zentralachsen (7,8) übereinstimmen; und

D) an der Innen- und Zwischenschale (3,1a) ineinandergreifende Mittel vorgesehen sind, welche die zur Anlage gebrachten Innen- und Zwischenschalen (3,1a) gegen Rotation um ihre Zentralachsen (7,8) und gegen Kippung relativ zueinander sichern,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Mittel zur Rotations- und Kipp-Sicherung einerseits aus

E) einem am Scheitelpunkt (9) der Innenschale (3) auf der Aussenseite (4) angebrachten prismatischen Aufsatz (5); und
andererseits aus

F) einer am Scheitelpunkt (10) der Zwischenschale (1a) auf der Innenseite (2) angebrachte prismatische Vertiefung (6),
bestehen, wobei

G) Aufsatz (5) und Vertiefung (6) im wesentlichen kongruent sind und symmetrisch zu den Zentralachsen (7,8) angeordnet sind.

2. Hüftgelenkpfanne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Aufsatz (5) und Vertiefung (6) im wesentlichen ein reguläres vierseitiges Prisma darstellen.

3. Hüftgelenkpfanne nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der regelmässigen Seiten des vierseitigen Prismas im Bereich von 10 bis 18 mm, vorzugsweise 13 bis 15 mm liegt.

4. Hüftgelenkpfanne nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens die prismatischen Längskanten (11) des Aufsatzes (5) abgerundet oder abgeschnitten sind.

5. Hüftgelenkpfanne nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Längskanten auf einer Länge von 0,8 mm bis 1,5 mm abgeschnitten sind.

6. Hüftgelenkpfanne nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe des prismatischen Aufsatzes (5) und der prismatischen Vertiefung (6) im Bereich von 2 bis 6 mm, vorzugsweise von 3,5 bis 4,5 mm liegt.

7. Hüftgelenkpfanne nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamthöhe der Innenschale (3), einschliesslich des Aufsatzes (5) höchstens 65 % des maximalen Durchmessers der Innenschale (3) beträgt.

8. Hüftgelenkpfanne nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamthöhe der Innenschale (3), einschliesslich des Aufsatzes (5) höchstens 60 % des maximalen Durchmessers der Innenschale (3) beträgt.

9. Hüftgelenkpfanne nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die verschleissfeste Innenschale (3) aus CoCr-Legierung oder aus Keramik besteht.

10. Hüftgelenkpfanne nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die verschleissfeste Innenschale (3) aus Al_2O_3 besteht.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro Am 12. Oktober 2000 eingegangen
ursprüngliche Ansprüche 1 und 6 geändert;
alle weiteren Ansprüche unverändert (3 Seiten)]

Patentansprüche

1. Künstliche Hüftgelenkpfanne mit

A) einer zur Verankerung im Beckenknochen bestimmten Aussenschale (1) mit Zentralachse (7), welche in lösbarer Weise formschlüssig mit einer Kunststoff-Zwischenschale (1a) mit hohlkugelförmiger Innenseite (2) verbindbar ist;

B) einer zur Aufnahme einer Gelenkkugel eines Femurschafts bestimmten, verschleissfesten Innenschale (3) mit einer sphärischen Aussenseite (4) und einer Zentralachse (8), wobei

C) die Aussenseite (4) der Innenschale (3) in nicht-lösbarer Weise formschlüssig an die Innenseite (2) der Zwischenschale (1a) zur Anlage bringbar ist, so dass die beiden Zentralachsen (7,8) übereinstimmen; und

D) an der Innen- und Zwischenschale (3,1a) ineinandergreifende Mittel vorgesehen sind, welche die zur Anlage gebrachten Innen- und Zwischenschalen (3,1a) gegen Rotation um ihre Zentralachsen (7,8) und gegen Kippung relativ zueinander sichern,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Mittel zur Rotations- und Kipp-Sicherung einerseits aus

E) einem am Scheitelpunkt (9) der Innenschale (3) auf der Aussenseite (4) angebrachten prismatischen Aufsatz (5); und
andererseits aus

- F) einer am Scheitelpunkt (10) der Zwischenschale (1a) auf der Innenseite (2) angebrachten prismatischen Vertiefung (6), bestehen, wobei
- G) Aufsatz (5) und Vertiefung (6) im wesentlichen kongruent sind;
- H) Aufsatz (5) und Vertiefung (6) im wesentlichen symmetrisch zu den Zentralachsen (7,8) angeordnet sind; und
- I) die Höhe des prismatischen Aufsatzes (5) und der prismatischen Vertiefung (6) im Bereich von 2 bis 6 mm, liegt.

2. Hüftgelenkpfanne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Aufsatz (5) und Vertiefung (6) im wesentlichen ein reguläres vierseitiges Prisma darstellen.

3. Hüftgelenkpfanne nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der regelmässigen Seiten des vierseitigen Prismas im Bereich von 10 bis 18 mm, vorzugsweise 13 bis 15 mm liegt.

4. Hüftgelenkpfanne nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens die prismatischen Längskanten (11) des Aufsatzes (5) abgerundet oder abgeschnitten sind.

5. Hüftgelenkpfanne nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Längskanten auf einer Länge von 0,8 mm bis 1,5 mm abgeschnitten sind.

6. Hüftgelenkpfanne nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe des prismatischen Aufsatzes (5) und der prismatischen Vertiefung (6) im Bereich von 3,5 bis 4,5 mm liegt.

7. Hüftgelenkpfanne nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamthöhe der Innenschale (3), einschliesslich des Aufsatzes (5) höchstens 65 % des maximalen Durchmessers der Innenschale (3) beträgt.

8. Hüftgelenkpfanne nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamthöhe der Innenschale (3), einschliesslich des Aufsatzes (5) höchstens 60 % des maximalen Durchmessers der Innenschale (3) beträgt.

9. Hüftgelenkpfanne nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die verschleissfeste Innenschale (3) aus CoCr-Legierung oder aus Keramik besteht.

10. Hüftgelenkpfanne nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die verschleissfeste Innenschale (3) aus Al_2O_3 besteht.

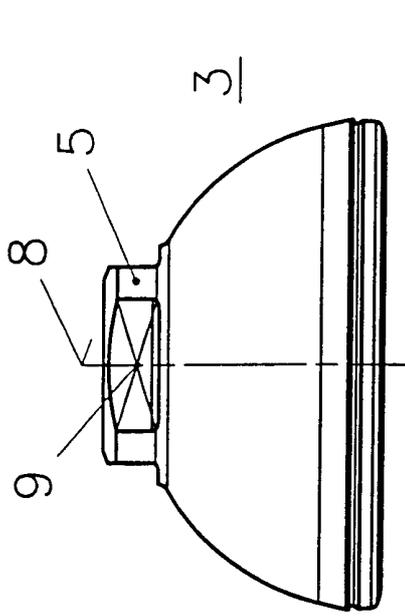


Fig. 2

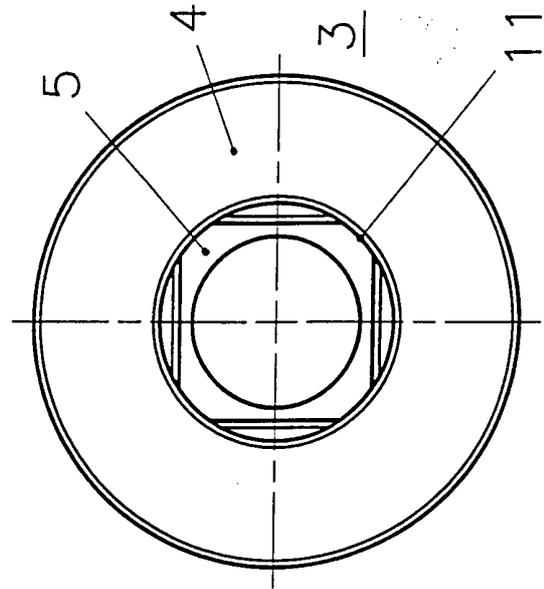


Fig. 3

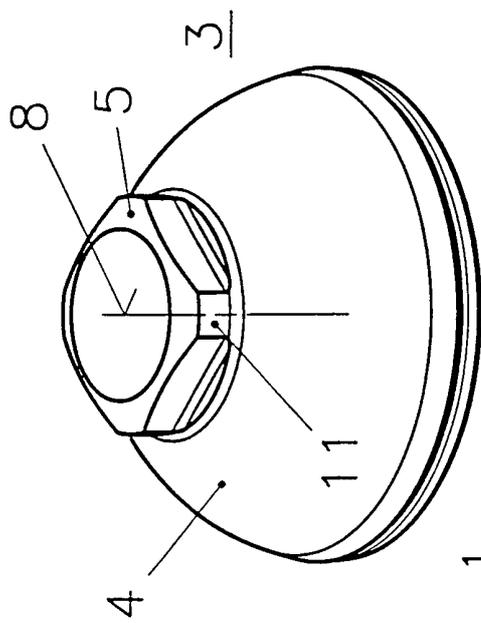


Fig. 1

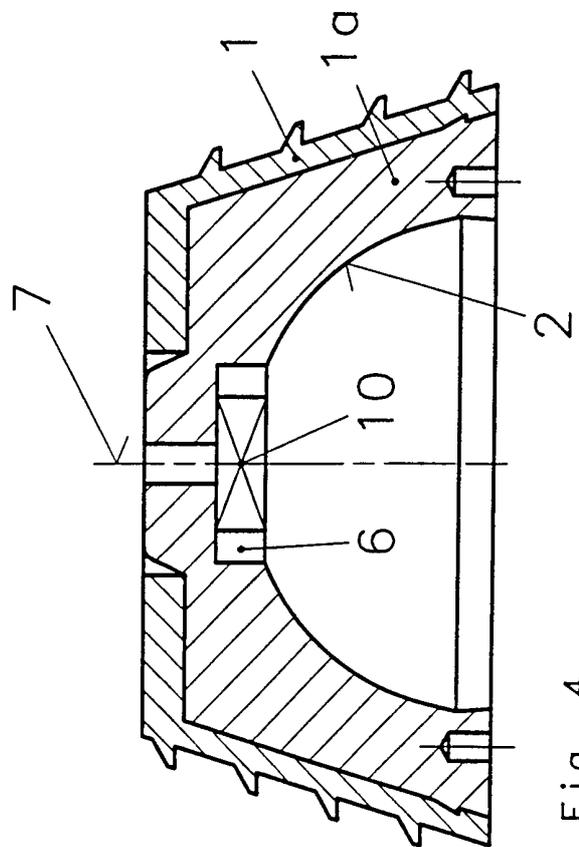


Fig. 4

1/1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 99/00514

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61F2/34

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 A61F

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.
Y	FR 2 700 686 A (VOYDEVILLE GILLES) 29 July 1994 (1994-07-29) claims 2,4,7; figure 2 page 5, line 7 - line 18 ---	1,2,9
Y	US 3 818 512 A (SHERSHER Y) 25 June 1974 (1974-06-25) figures 2,5 column 4, line 35 - line 43 ---	1,2,9
A	US 3 894 297 A (MITTELMEIER HEINZ ET AL) 15 July 1975 (1975-07-15) claim 4; figure 1 column 2, line 49 - line 63 ---	1,9,10
A	US 5 609 648 A (SCHOCH MARTIN ET AL) 11 March 1997 (1997-03-11) claims 1-5; figures 3,5 ---	1,2
	-/--	

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

27 June 2000

Date of mailing of the international search report

04/07/2000

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

Stach, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In. tional Application No
PCT/CH 99/00514

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 197 01 778 A (PLUS ENDOPROTHETIK AG) 10 June 1998 (1998-06-10) column 6, line 7 - line 24; claims 2,17; figures 4,10 <p style="text-align: center;">-----</p>	1,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 99/00514

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2700686	A	29-07-1994	NONE	
US 3818512	A	25-06-1974	CH 554668 A DE 2323456 A FR 2233976 A GB 1415736 A	15-10-1974 21-11-1974 17-01-1975 26-11-1975
US 3894297	A	15-07-1975	CH 568753 A DE 2411617 A DE 2462313 A FR 2242065 A GB 1476786 A JP 1108823 C JP 50055194 A JP 56053373 B SE 410270 B SE 7409653 A	14-11-1975 10-04-1975 16-12-1976 28-03-1975 16-06-1977 13-08-1982 15-05-1975 18-12-1981 08-10-1979 03-03-1975
US 5609648	A	11-03-1997	EP 0666067 A	09-08-1995
DE 19701778	A	10-06-1998	WO 9822049 A EP 0944368 A	28-05-1998 29-09-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00514

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61F2/34

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61F

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*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	FR 2 700 686 A (VOYDEVILLE GILLES) 29. Juli 1994 (1994-07-29) Ansprüche 2,4,7; Abbildung 2 Seite 5, Zeile 7 - Zeile 18 ---	1,2,9
Y	US 3 818 512 A (SHERSHER Y) 25. Juni 1974 (1974-06-25) Abbildungen 2,5 Spalte 4, Zeile 35 - Zeile 43 ---	1,2,9
A	US 3 894 297 A (MITTELMEIER HEINZ ET AL) 15. Juli 1975 (1975-07-15) Anspruch 4; Abbildung 1 Spalte 2, Zeile 49 - Zeile 63 ---	1,9,10
A	US 5 609 648 A (SCHOCH MARTIN ET AL) 11. März 1997 (1997-03-11) Ansprüche 1-5; Abbildungen 3,5 ---	1,2
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* 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

27. Juni 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/07/2000

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

Stach, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00514

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 197 01 778 A (PLUS ENDOPROTHETIK AG) 10. Juni 1998 (1998-06-10) Spalte 6, Zeile 7 - Zeile 24; Ansprüche 2,17; Abbildungen 4,10 -----	1,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00514

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2700686 A	29-07-1994	KEINE	
US 3818512 A	25-06-1974	CH 554668 A	15-10-1974
		DE 2323456 A	21-11-1974
		FR 2233976 A	17-01-1975
		GB 1415736 A	26-11-1975
US 3894297 A	15-07-1975	CH 568753 A	14-11-1975
		DE 2411617 A	10-04-1975
		DE 2462313 A	16-12-1976
		FR 2242065 A	28-03-1975
		GB 1476786 A	16-06-1977
		JP 1108823 C	13-08-1982
		JP 50055194 A	15-05-1975
		JP 56053373 B	18-12-1981
		SE 410270 B	08-10-1979
		SE 7409653 A	03-03-1975
US 5609648 A	11-03-1997	EP 0666067 A	09-08-1995
DE 19701778 A	10-06-1998	WO 9822049 A	28-05-1998
		EP 0944368 A	29-09-1999