CH 660 955 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 660 955 A5

(51) Int. Cl.[4]: A 61 F 2/36

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

# (12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 4458/83

(22) Anmeldungsdatum: 16.08.1983

(24) Patent erteilt: 30.06.1987

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.06.1987

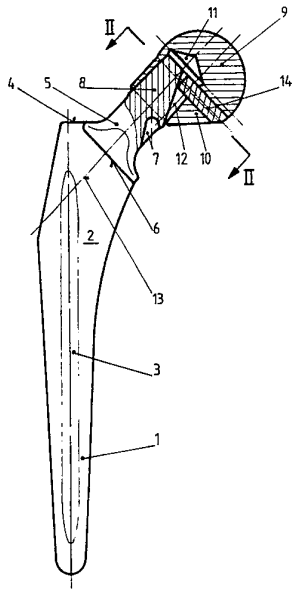
(73) Inhaber:
Protek AG, Bern

(72) Erfinder:
Müller, Maurice E., Prof. Dr. med., Bern

(74) Vertreter:
Dr. Werther G. Lusuardi, Patentanwalt, Zürich

## (54) Hüftgelenkprothese.

(57) Zur Fixierung und Rotationssicherung von erst während der Implantation auf den Zapfen (8) aufgesteckten Gelenkköpfen (9) ist im Zapfen (8) eine Längsnut (12) vorhanden; in diese wird von der Stirnseite her während der Implantation ein Fixierstift (14) eingeschoben, der im Gelenkkopf (9) befestigt ist und in seine Bohrung (11) hineinragt.



## PATENTANSPRUCH

Hüftgelenkprothese mit einem blattartigen Schaft, der einen unter einem Winkel dazu angeordneten Prothesenhals trägt, der seinerseits in einem konischen Zapfen endet, auf den ein Gelenkkopf aufsteckbar ist, wobei die Achse einer den Zapfen aufnehmenden Bohrung des Gelenkkopfes radial zum Mittelpunkt des Gelenkkopfes verläuft oder gegen einen solchen Radius versetzt sein kann, dadurch gekennzeichnet, dass in den Zapfen (8) eine stirnseitig offene Längsnut (12) eingelassen ist, in die zumindest bei Gelenkköpfen (9) mit versetzter Bohrung (11) ein in diese Gelenkköpfe (9) einsetzbarer, in die Bohrung (11) hineinragender Fixierstift (14) eingreift.

---

Die Erfindung betrifft eine Hüftgelenkprothese mit einem blattartigen Schaft, der einen unter einem Winkel dazu angeordneten Prothesenhals trägt, der seinerseits in einem konischen Zapfen endet, auf den ein Gelenkkopf aufsteckbar ist, wobei die Achse einer den Zapfen aufnehmenden Bohrung des Gelenkkopfes radial zum Mittelpunkt des Gelenkkopfes verläuft oder gegen einen solchen Radius versetzt sein kann.

Hüftgelenkprothese der vorstehend genannten Art sind bekannt aus CH-A 507 704 und 552 383. Eine der Aufgaben, die mit einer solchen Prothese gelöst werden, besteht darin, noch während der Operation die Möglichkeit zu haben, die Lage des Gelenkkopfes relativ zu einem bereits implantierten Schaft – durch Wahl eines Gelenkkopfes, dessen den Zapfen aufnehmende Bohrung gegenüber derjenigen eines «normalen» Gelenkkopfes mit radial auf seinen Mittelpunkt gerichteter Bohrung versetzt ist – zu ändern, um so unter Umständen den individuellen anatomischen Gegebenenheiten besser entsprechen zu können.

Eines der Probleme bei derartigen Prothesen mit verschiedenen Gelenkköpfen ist die Fixierung des Kopfes und seiner Sicherung gegen unerwünschte Rotationen auf dem Schaft; denn diese Fixierung muss während der Implantationsoperation erfolgen. Bei den bekannten Konstruktionen wird diese Schwierigkeit dadurch gelöst, dass an der Basis des Schaftes bzw. auf der «Stirn»-fläche des Prothesenhalses Rippen, Nocken oder Nasen vorgesehen sind, die in entsprechende Vertiefungen in der Bohrung des Gelenkkopfes bzw. im, den Zapfen von dem Schaft der Prothese trennenden Bund einrasten. Diese Art der Rotationssicherung hat zur Folge, dass der Prothesenhals relativ dick ausgeführt werden muss, wodurch die Beweglichkeit des Hüftgelenks – besonders für Extensions-/Flexionsbewegungen bei Patienten mit angeboren oder erworben krankhaft deformierten Hüftgelenken – beeinträchtigt wird.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Beweglichkeit derartiger Prothesen mit erst während der Operation ausgewähltem und fixiertem Gelenkkopf gegenüber den bekannten Konstruktionen zu verbessern, ohne die Fixierung und Rotationssicherung zu beeinträchtigen.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, dass in den Zapfen eine stirnseitig offene Längsnut eingelassen ist, in die zumindest bei Gelenkköpfen mit versetzter Bohrung ein in diese Gelenkköpfe einsetzbarer, in die Bohrung hineinragender Fixierstift eingreift.

Längsnut des Zapfens und der in die Bohrung des Gelenkkopfes hineinragende Stift sind in Form und Abmessungen so aufeinander abgestimmt, dass nach Aufsetzen und Aufpressen des – bereits mit einem eingesetzten Fixierstift angelieferten – Gelenkkopfes der Fixierstift möglichst spielfrei in der Längsnut sitzt oder sich sogar – gegebenenfalls unter plastischer Verformung – darin verklemmt.

Die neue Prothesenkonstruktion ist neben einer Verwendung als Dauerimplantat als sogenannte Manipulierprothese geeignet; eine solche dient dem Operateur dazu, während der Operation aus einem Bausatz von verschiedenen Grössen und Halslängen die für den individuellen Fall richtige Auswahl zu treffen.

Als Materialien für die neue Prothese dienen vor allem in der Implantat-Technik üblichen Metalle und Metall-Legierungen. Um die erwähnte plastische Verformung des Fixierstiftes zu erreichen, ist es unter Umständen vorteilhaft, dafür ein relativ weiches Material, z.B. Protasul 10, zu verwenden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 ist eine Aufsicht auf die neue Prothese, wobei der mit einer versetzten Bohrung versehene Gelenkkopf im Schnitt dargestellt ist;

Fig. 2 ist ein Schnitt II–II von Fig. 1.

Die gezeigte Prothese hat einen geraden, blattartigen Schaft 1, in dessen Blattseiten 2 Längsnuten 3 vorgesehen sind. Proximal endet der Schaft 1 in einer Schulter 4, die in einen Prothesenhals 5 übergeht. Dieser ist von den Blattseiten 2 durch einen stufenförmigen Absatz (Kragen) 6 getrennt.

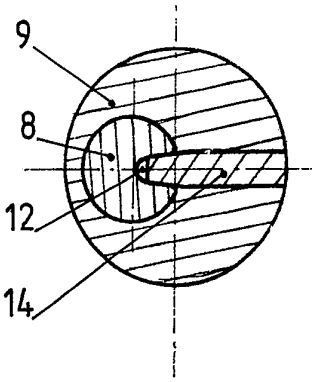
Der Prothesenhals 5, in dem eine Ausschlagvertiefung 7 vorgesehen ist, um ein Ausschlagen des Schaftes 1, beispielsweise bei Reoperationen, zu erleichtern, trägt an seinem freien Ende einen konischen Zapfen 8. Auf diesen wird der Gelenkkopf 9 aufgesetzt, dessen Kugelform zum Prothesenhals 5 hin in einen unsymmetrischen Kegelstumpf 10 übergeht. Die den Zapfen 8 aufnehmende Bohrung 11 des Gelenkkopfes ist gegenüber seinem Zentrum nach lateral versetzt.

Nach der vorliegenden Erfindung ist in den Zapfen 8 – in dem gezeigten Beispiel nach medial gelegen – eine Längsnut 12 eingelassen, die sich vom Fuss des Zapfens 8 aus zu seiner Stirnseite gegen die Prothesenhalsachse 13 erweitert und stirnseitig offen ist. In diese Längsnut greift ein Fixierstift 14 ein, der in den Gelenkkopf 9 im Pass-Sitz eingesetzt ist, in die Bohrung 11 hineinragt.

Wie Fig. 2 zeigt, ist das freie Ende des Fixierstiftes 14 an die Form und Abmessungen der Längsnut 12 angepasst, so dass er ohne Spiel in dieser sitzt.

Der Gelenkkopf 9 wird mit bereits eingesetztem Fixierstift 14 geliefert und während der Implantation von oben auf den Zapfen 8 aufgeschoben, wobei der Fixierstift 14 von der Stirnseite her in die Längsnut 12 hineingleiten kann.

Fig. 2



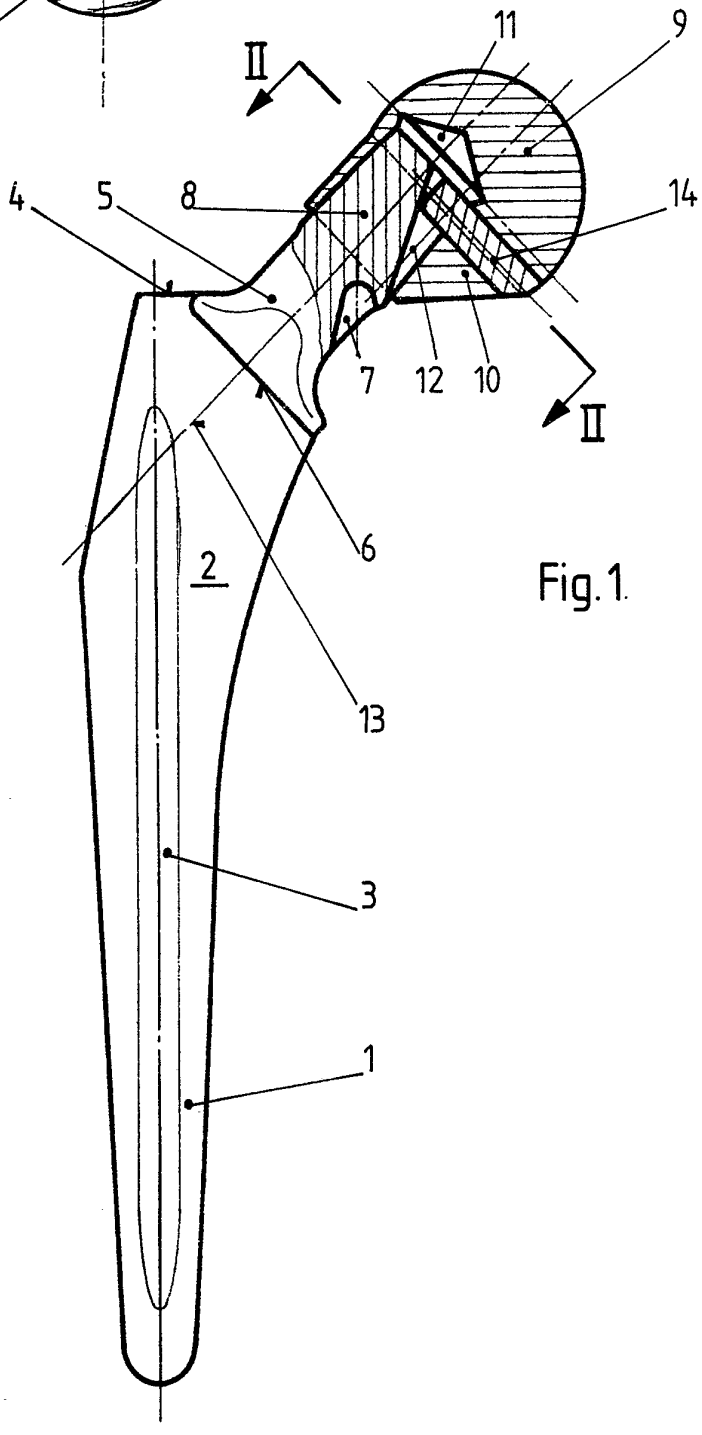




Fig. 1