CH 667 587 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 667 587 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: 4278/85

(22) Anmeldungsdatum: 03.10.1985

(24) Patent erteilt: 31.10.1988

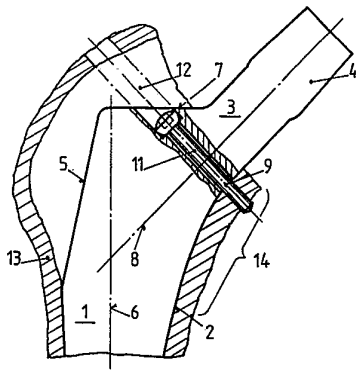
(45) Patentschrift veröffentlicht: 31.10.1988

(73) Inhaber:
Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft, Winterthur

(72) Erfinder:
Frey, Otto, Winterthur
Koch, Rudolf, Berlingen

(54) Schaft für eine Femurkopfprothese.

(57) Im proximalen Teil des Schaftes (1) ist eine Bohrung (9) für die Aufnahme einer Schraube (11) vorhanden; diese Bohrung (9) ist im Bereich des Calcarbogens (14) angeordnet und verläuft mindestens annähernd senkrecht zum medialen Bogen der Schaftoberfläche. Mit Hilfe der Bohrung (9) wird der Schaft (1) mit dem Calcarbogen (14) fest verbunden, wodurch pulsierende Druckbelastungen, die zum Knochenabbau führen, verhindert werden; darüberhinaus wird die Primärfixation des Schaftes (1) verbessert.



PATENTANSPRÜCHE

1. Schaft für eine Femurkopfprothese, der medial in einem Bogen in den Prothesenhals übergeht und in seinem distalen Bereich fest im Knochen verteilt ist, dadurch gekennzeichnet, dass im proximalen Bereich des medialen Bogens eine Bohrung (9) für die Aufnahme einer Schraube (11) vorgesehen ist, wobei die Bohrung (9) mindestens annähernd normal durch die Oberfläche des medialen Bogens verläuft.

2. Schaft nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrung (9) von distal in den medialen Bogen verläuft und mit einem Gewinde (10) ausgestattet ist.

3. Schaft nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrung (9) den Schaft (1) als Durchgangsbohrung für die Aufnahme einer Knochenschraube (11) durchsetzt.

4. Schaft nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrung (9) mindestens annähernd senkrecht zur Prothesenhalsachse (8) verläuft.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft einen Schaft für eine Femurkopfprothese, der medial in einem Bogen in den Prothesenhals übergeht und in seinem distalen Bereich fest im Knochen verkeilt ist.

Ein Schaft der vorstehend genannten Art ist beispielsweise aus der EP-PS 0 032 165 bekannt; sind derartige Schäfte kragenlose ausgeführt, so hat sich gezeigt, dass es zu Mikrobewegungen im Bereich des Calcarbogens kommt, die zu einem Knochenabbau führen und schliesslich eine Lockerung der Prothese verursachen. Diese Mikrobewegungen sind durch pulsierende Druckkräfte verursacht, die bei «eingespanntem» distalen Ende aufgrund der Elastizität des Schaftes infolge der Biegemomente durch Be- und Entlastungen des Gelenkkopfes auftreten. Bei der zementfreien Verankerung tritt zusätzlich das Problem der Primärfixation im proximalen Schaftbereich auf.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei einer kragenlosen, vorwiegend zementfrei verankerbaren Femurkopfprothese, die in ihrem distalen Bereich fixiert wird, die geschilderten Mikrobewegungen am Calcarbogen zu verhindern. Diese Aufgabe wird mit der Erfindung dadurch gelöst, dass im proximalen Bereich des medialen Bogens eine Bohrung für die Aufnahme einer Schraube vorgesehen ist, wobei die Bohrung mindestens annähernd normal durch die Oberfläche des medialen Bogens verläuft.

Mit Hilfe einer Schraube, die entweder von distal in ein Gewinde innerhalb der Bohrung eingeschraubt wird oder den Schaft in einer Durchgangsbohrung durchsetzt, – wobei sie dann als, vorzugsweise selbstschneidende, Knochenschraube in den Calcarbogen eingeschraubt ist – wird bei der Implantation sofort eine Primärfixation des Schaftes im proximalen Bereich sichergestellt; darüberhinaus sind dadurch der Schaft und der Knochen in diesem Bereich fest miteinander verbunden, sodass keine Kraftpulsationen mehr auf den Knochen einwirken können.

Als Erleichterung für ein richtiges, d.h. auf die Bohrung im Schaft passendes, «Setzen» der im Knochen notwendigen «Kanäle» hat sich bewährt, wenn die Bohrung mindestens annähernd senkrecht zur Prothesenhalsachse verläuft.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch den proximalen Bereich eines erfindungsgemäss ausgebildeten Schaftes für eine Femurkopfprothese, eingesetzt in einen im Längsschnitt dargestellten Femurknochen;

Fig. 2 gibt in gleicher Darstellung eine Variante der Anordnung nach Fig. 1 wieder.

Der nur in seinem proximalen Teil dargestellte Schaft 1 (Fig. 1), dessen Querschnitt blattartig, d.h. in der Form eines relativ schmalen Rechteckes, ausgebildet sein oder eine beliebige andere Querschnittsform – wie beispielsweise quaderförmig, prismatisch oder abgerundet – aufweisen kann, verläuft medial in einem Bogen 2 zum Prothesenhals 3, in den er kragenlos übergeht; die Achse des Prothesenhalses 3 ist mit 8 bezeichnet. Auf dem Prothesenhals 3 sitzt ein konischer Zapfen 4, auf den ein nicht gezeigter, kugelförmiger Gelenk- oder Prothesenkopf aufgesetzt wird.

Die lateral Begrenzung des Schaftes 8 verbreitert sich zunächst von distal nach proximal konisch, ehe sie in eine zur Längsmittelachse 6 hin verlaufende Schrägfläche übergeht; diese endet in einer horizontalen Schulter 7, die den Übergang zum Prothesenhals 3 bildet.

Mindestens nahezu normal zur Oberfläche des medialen Bogens 2 und ebenfalls zur Prothesenhalsachse 8 senkrecht erstreckt sich eine Bohrung 9 durch den bzw. in den Schaft 1; sie ist im Beispiel nach Fig. 1 als Durchgangsbohrung und in Fig. 2 als Sackbohrung ausgebildet und im zweiten Fall mit einem Gewinde 10 versehen.

Die Bohrung 9 nimmt eine Schraube 11 (Fig. 1) auf, die beim ersten Ausführungsbeispiel eine selbstschneidende Knochenschraube ist; sie verläuft durch einen operativ vorgebohrten Kanal 12 im Knochen 13 hindurch von lateral/proximal schräg nach medial/distal und schraubt sich in den Calcarbogen 14 des Knochens 13 selbstschhneidend ein.

Bei der Variante nach Fig. 2, bei der die mit dem Gewinde 10 versehene Sackbohrung von medial in den Schaft eingebracht worden ist, kann die Bohrung 12 im Trochanterbereich des Femurknochens 13 entfallen. Stattdessen ist in der Kortikalis des Calcarbogens 14 eine Durchtrittsöffnung 15, die in Fig. 2 bereits angedeutet ist, für eine nicht gezeigte Schraube vorgesehen, die in das erwähnte Gewinde 10 eingeschraubt wird.

Das «Setzen» der Durchtrittsöffnung 15 am richtigen Ort ermöglicht eine Bohrschablone 16, die auf den Zapfen 4 passgenau aufgesetzt wird. Neben dem Abstand zwischen dem Ende des Zapfens 4 und der Bohrung 9 längs der Prothesenhalsachse 8, werden damit die für ein Fluchten der Durchtrittsbohrung 15 mit der Bohrung 9 notwendige «richtige Steigung» der Durchtrittsbohrung 15 relativ zur Prothesenhalsachse 8 und – mit Hilfe einer seitlich an den Prothesenhals 3 anliegenden Abstützung 17 – die Lage der Durchtrittsbohrung 15 in Richtung anterior/posterior festgelegt, ehe die Durchtrittsöffnung 15 im Calcarbogen 14 geschaffen wird.

Selbstverständlich kann für den Kanal 12 im Beispiel nach Fig. 1 eine ähnliche nicht gezeigte Schablone verwendet werden.

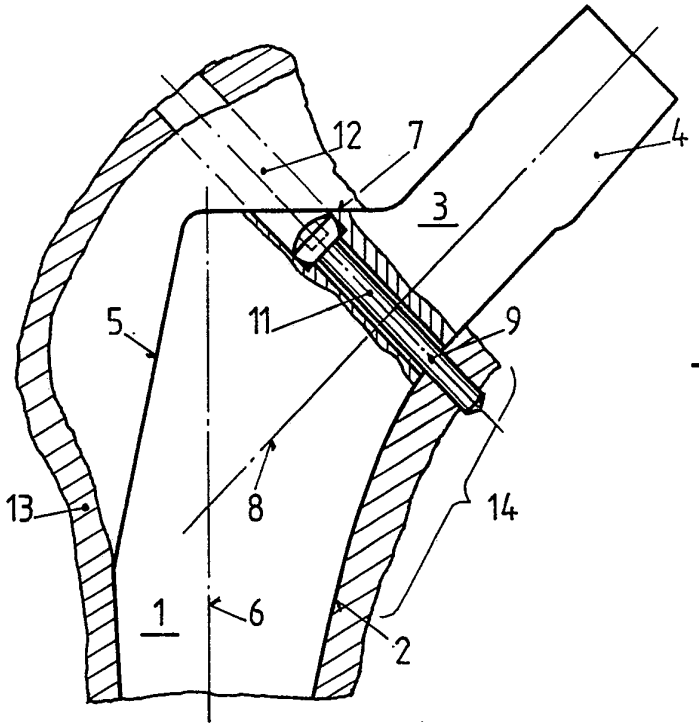


Fig.1

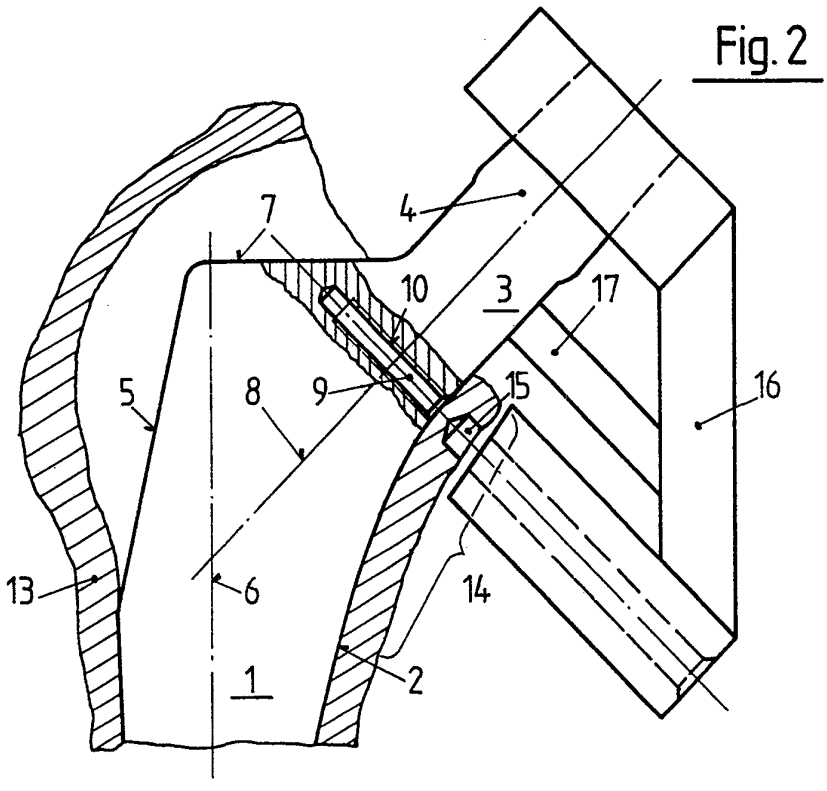


Fig. 2