



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 685423 A5

⑤① Int. Cl.⁶: A 61 F 2/46

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 372/91

⑦③ Inhaber:
Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft, Winterthur
Protek AG, Münsingen

㉒ Anmeldungsdatum: 29.01.1991

⑦② Erfinder:
Spotorno, Lorenzo, Prof. Dr. med., Finale Ligure (IT)
Frick, Willi, Dr., Wabern
Willi, Roland, Stadel (Winterthur)

㉔ Patent erteilt: 14.07.1995

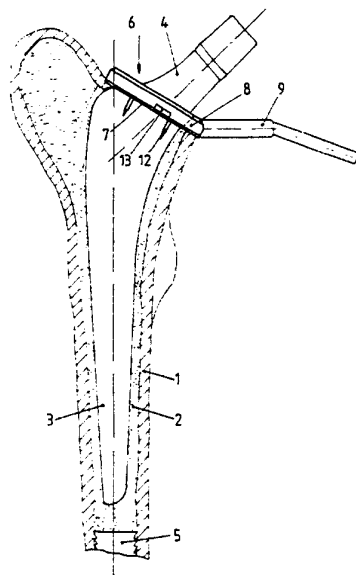
④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 14.07.1995

⑦④ Vertreter:
Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft, Winterthur

⑤④ Implantationshilfe.

⑤⑦ Die in der Resektionsebene des Knochens (1) angeordnete Implantationshilfe (6), die zur Zentrierung und Fixierung des Schaftes (3) während des Aushärtens des Knochenzementes (2) dient, besteht aus einer dünnen Kunststoffscheibe (7) und einer metallenen Halteleiste (8), die im kortikalen Rand des Knochens (1) befestigt wird.

Die elastische Kunststoffscheibe (7) schmiegt sich eng an den Schaft (3) an und verschliesst somit den operativ geschaffenen Knochenhohlraum; die Halteleiste (8) gewährleistet, dass die Kunststoffscheibe (7) durch herausquellenden Knochenzement (2) nicht aus der Resektions-ebene hinausgedrückt wird.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Implantationshilfe für die Resektionsebene eines Röhrenknochens zum intraoperativen Fixieren und Zentrieren einer mit Hilfe eines Knochenzementbettes zu verankernden kragenfreien Gelenkendoprothese.

Um beim Implantieren einer Prothese in einen Röhrenknochen ein Herausquellen des Knochenzementes aus dem operativ geschaffenen Hohlraum im Knochen zu verhindern und während der Aushärtungszeit des Zementes den eingesetzten Schaft an seinem proximalen Ende zu zentrieren und zu fixieren, ist es bekannt, den Hohlraum des Knochens in der Resektionsebene durch eine Abdeckscheibe zu verschliessen, die die zu implantierende Prothese umgibt (EP-A 0 315 283). In der Praxis hat sich nun gezeigt, dass die bekannte Abdeckscheibe, die vom Prothesenschaft her auf die Prothese aufgeschoben und in der Resektionsebene in den Knochen lediglich eingeklemmt wird; einem Herausquellen des Knochenzementes nicht in ausreichendem Masse Widerstand zu leisten vermag. Weiterhin muss die bekannte Scheibe, die die Prothese vollständig umschliesst, nach dem Aushärten des Knochenzementes aufgeschnitten und in Fragmenten entfernt werden, was die Arbeit des Operateurs ebenso erschwert, wie die Tatsache, dass die Abdeckscheibe nur zusammen mit der Prothese in den Knochen eingesetzt und fixiert gehalten werden kann. Sofern schliesslich enge Toleranzen für die Lage der Abdeckscheibe relativ zum Prothesenschaft – beispielsweise zum Ansatz des Prothesenhalses – gefordert werden, ist es notwendig jeder Grösse einer Prothesenbaureihe eine separate Scheibe zuzuordnen, wodurch eine Vielzahl Scheiben mit unterschiedlich grossen Öffnungen für den Schaft bereitgehalten werden müssen.

Aufgabe der Erfindung ist es, die geschilderten Nachteile der bekannten Konstruktion zu beseitigen. Diese Aufgabe wird mit der Erfindung gelöst durch die Kennzeichen vom unabhängigen Anspruch 1.

Die hohe Elastizität einer dünnen Kunststoffscheibe – ihre Dicke beträgt vorteilhafterweise zwischen 0,5 und 2 mm – und die einseitige Öffnung ihres Ausschnittes ermöglichen bei den verschiedenen Grössen einer Prothesenbaureihe, oder sogar bei verschiedenen untereinander ähnlichen Schaftformen, mit einer einzigen Halteleiste und wenigen Kunststoffscheiben auszukommen.

Bevorzugte Materialien für die Kunststoffscheibe, die nach der Verankerung des Prothesenschaftes entfernt, unter Umständen aber auch im Körper belassen wird, sind Polymethylmethacrylat (PMMA), Polyethylen (PE) oder Silikone.

Da der Ausschnitt einseitig offen, zum Beispiel U-förmig, ausgebildet ist, kann die Abdeckung nachdem die Prothese eingesetzt worden ist, zerstörungsfrei und einfach entfernt werden.

Die Halteleiste, in die mit Vorteil zu ihrer zeitweisen Fixierung im Knochen Verankerungsstifte eingepresst sein können, gewährleistet, dass die Kunststoffscheibe beim Einpressen des Prothesenschaftes durch herausquellenden Knochenzement nicht aus ihrer Lage in der Resektionsebene «verdrängt»

wird. Zusätzlich zu den oder anstatt der Verankerungsstifte kann die Halteleiste mit einem Handgriff versehen sein. Weiterhin hat sich für die Halteleiste besonders eine mauartig geöffnete Form bewährt; darüberhinaus ist es zweckmässig, wenn die Halteleiste mit Ausnehmungen für ein schraubenzieherähnliches Instrument versehen ist, wodurch die Halteleiste nach dem Aushärten des Zementes gelockert und herausgehoben werden kann.

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

Fig. 1 zeigt in einem Längsschnitt durch den proximalen Teil eines Femurknochens den Einsatz der neuen Implantationshilfe beim Implantieren eines Schaftes einer Femurkopfprothese;

Fig. 2 ist eine Aufsicht auf die Kunststoffscheibe der Implantationshilfe nach Fig. 1, während

Fig. 3 eine Aufsicht auf die zugehörige Halteleiste wiedergibt.

In einem Femur 1 (Fig. 1) ist über ein Knochenzementbett 2 ein Schaft 3 einer kragenlosen Femurkopfprothese verankert, deren Gelenkkopf noch nicht auf den Prothesenhals 4 aufgesetzt und daher auch nicht gezeigt ist. Der operativ geschaffene, mit Knochenzement 2 gefüllte Hohlraum im Knochen 1 ist nach distal in bekannter Weise durch eine Markraumsperrung 5 abgeschlossen. Als proximaler Abschluss des Hohlraumes ist in der Resektionsebene des Knochens 1 eine Implantationshilfe 6 angeordnet, die die Aufgabe hat den Schaft 3 im Knochenhohlraum bis zum Aushärten des Knochenzementes 2 zu zentrieren und zu fixieren.

Sie besteht aus einer dünnen Kunststoffscheibe 7 und einer metallenen Halteleiste 8. An diese ist ein Handgriff 9 angesetzt.

Wie Fig. 2 verdeutlicht, ist die Scheibe 7 mit einem Ausschnitt 10 versehen, der an einer Seite offen und in seiner Form in etwa an die Form und Abmessungen des zugehörigen Schaftes 3 angepasst ist. In der Scheibenfläche sind Durchtrittsöffnungen 11 für Verankerungsstifte 12 vorgesehen, die in die Halteleiste 8 eingesetzt sind und beim Aufsetzen der Halteleiste 8 auf den Knochen 1 in dessen kortikalen Rand eindringen. In den seitlichen Flanken der Halteleiste 8 sind Ausnehmungen 13 für den Einsatz eines schraubenzieherartigen Instrumentes vorhanden, mit dessen Hilfe die Leiste 8 nach dem Aushärten des Knochenzementes einfach entfernt werden kann.

Aus Fig. 3 ersieht man, dass die Halteleiste 8 mauartig geöffnet ist; sie kann daher, zusammen mit der durch die Stifte 12 gehaltenen Scheibe 7 am Knochen 1 fixiert werden, bevor Schaft 3 und Knochenzement 2 in den Hohlraum eingebracht werden; auf diese Weise wird der Schaft 3, der an seinem distalen Ende durch ein nicht gezeigtes Zentrierelement zentriert wird, proximal in der richtigen Lage gehalten.

Der Ausschnitt 10 der Implantationshilfe 6 dient dabei als Führungselement beim Einsetzen und anschliessend wiederum als Zentrierung und Fixierung für den Schaft 3.

Patentansprüche

1. Implantationshilfe (6) für die Resektionsebene eines Röhrenknochens (1) zum intraoperativen Fixieren und Zentrieren einer mit Hilfe eines Knochenzementbettes (2) zu verankernden, kragenfreien Gelenkendoprothese, gekennzeichnet durch eine elastische Kunststoffscheibe (7), die an ihrem Rand nachgiebig ist und die an einer Seite mit einem offenen Ausschnitt (10) versehen ist, um sich an einen zu verankernden Prothesenschaft anzuschmiegen, und durch eine im kortikalen Rand des Knochens (1) fixierbare Halteleiste (8) aus Metall für die Kunststoffscheibe (7). 5
2. Implantationshilfe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke der Kunststoffscheibe (7) 0,5 bis 2 mm beträgt. 10
3. Implantationshilfe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteleiste (8) mauartig geöffnet und intraoperativ verformbar ist. 15
4. Implantationshilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass in die Halteleiste (8) Verankerungsstifte (12) eingepresst sind. 20
5. Implantationshilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteleiste (8) mit einem Handgriff (9) versehen ist. 25

30

35

40

45

50

55

60

65

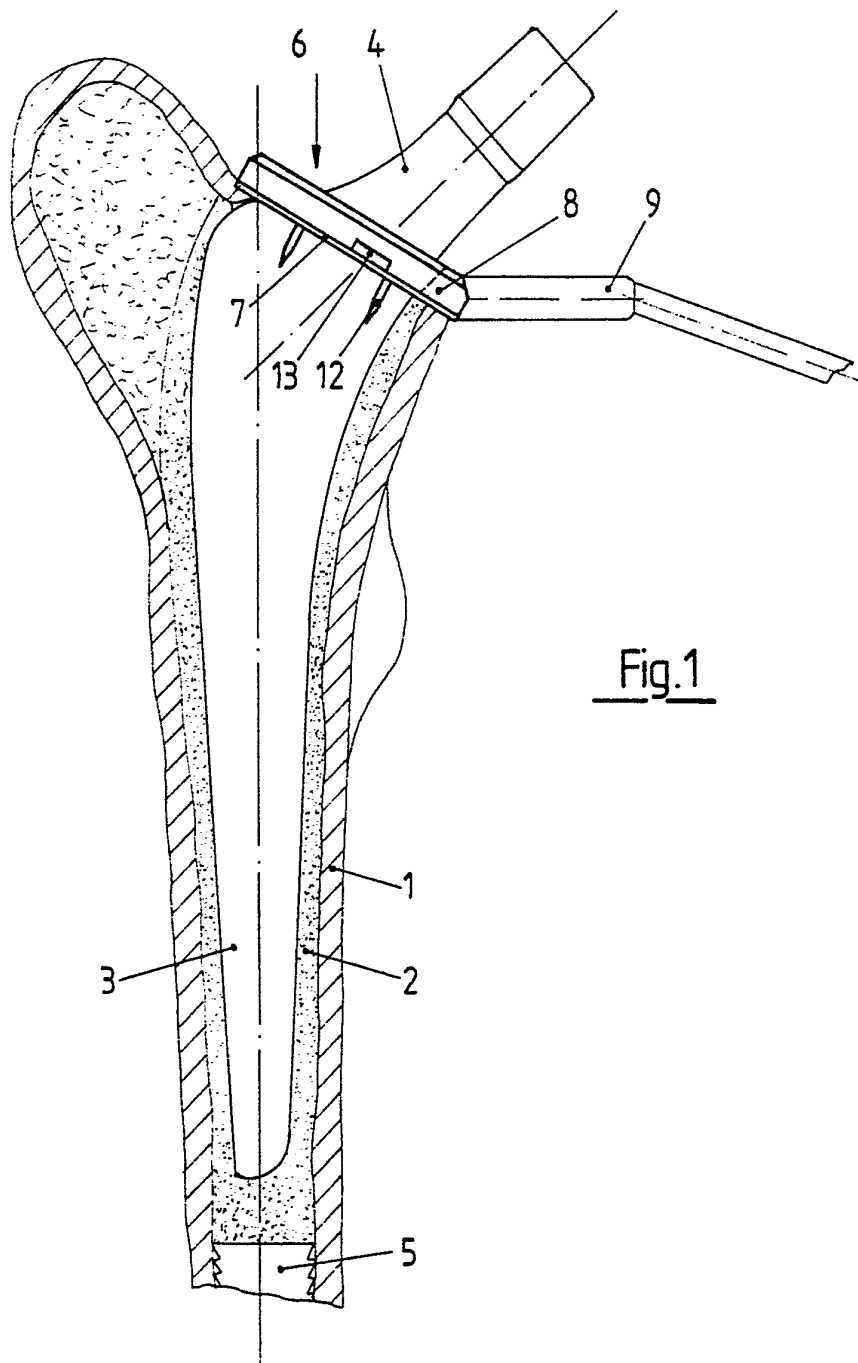


Fig.1

Fig.2

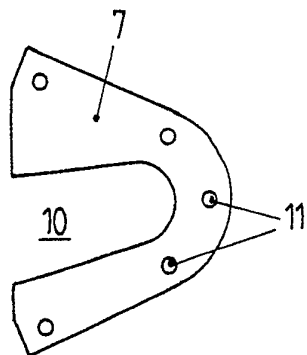


Fig.3

