



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 685 669 A5

⑤① Int. Cl.⁸: A 61 F 2/38

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 2523/91

㉔ Anmeldungsdatum: 28.08.1991

㉔ Patent erteilt: 15.09.1995

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.09.1995

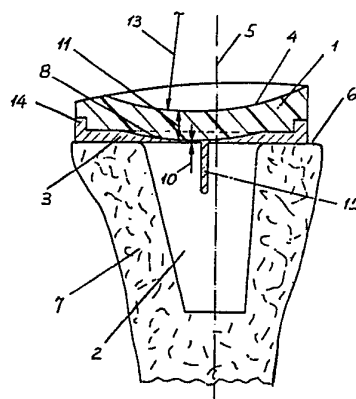
㉔ Inhaber:
Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft, Winterthur
Protek AG, Münsingen

㉔ Erfinder:
Aubriot, Jacques-Hubert, Caen (FR)
Willi, Roland, Stadel (Winterthur)

㉔ Vertreter:
Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft, Winterthur

⑤④ Kniegelenkprothese.

⑤⑦ Es wird eine Kniegelenkprothese mit zwei Führungsflächen (4) für die Kondylen eines Femurteils gezeigt. Die Prothese besteht aus einem Tibiaplateau (1) aus Polyethylen, das in einem metallenen Tibiaschaft (2) mit Teller (3) eingebettet ist. Die Tellerunterseite ist eben und stützt sich auf einer als ebene Stirnfläche (6) ausgeführte Resektionsfläche der Tibia (7) ab. Auf der Tellerinnenseite sind im Bereich der Führungsflächen (4) Taschen (8, 9) angebracht, die in sagittalen Ebenen der Wölbung der Führungsflächen (4) folgen und an deren tiefstem Punkt der Teller eine Wandstärke (10) von maximal 1,5 mm zur Resektionsfläche (6) aufweist, während die Mindestwandstärke des in den Taschen (8, 9) anliegenden Tibiaplateaus (1) 6,5 mm beträgt.



Beschreibung

Kniegelenkprothese mit einem Tibiaplateau aus Polyethylen, das in einem metallenen Tibiaschaft mit Teller eingebettet ist und das zwei Führungsflächen für die Kondylen eines Femurteiles aufweist, wobei der Teller zur Abstützung in der Richtung einer Schaftachse auf einer vorbereiteten Stirnfläche einer Tibia vorgesehen ist.

Die US 4 568 348 zeigt eine Kniegelenkprothese mit konischem Teller und mit konischem Unterteil des Tibiaplateaus. Ein Problem derartiger Kniegelenkprothesen besteht darin, dass relativ viel gesundes Knochenmaterial entfernt werden muss, um die Prothese einzusetzen. Im weiteren sind konische und nicht rotationssymmetrische Verankerungsflächen schwierig so herzustellen, dass sie neben der Formgenauigkeit auch noch in der richtigen Höhe und Winkellage zur Längsachse der Tibia stehen. Hier schafft die Erfindung Abhilfe.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Prothese mit wenig Verlust an tragendem Knochenmaterial zu schaffen, deren Gegenflächen im Knochenmaterial einfach herzustellen sind. Diese Aufgabe wird durch die Erfindung dadurch gelöst, dass die Tellerunterseite eben ausgeführt ist und dass auf der Tellerinnenseite im Bereich der Führungsflächen Taschen angebracht sind, die in sagittalen Ebenen der Wölbung der Führungsflächen folgen und an deren tiefstem Punkt der Teller eine Wandstärke von maximal 1,5 mm aufweist, während die Mindestwandstärke des in den Taschen anliegenden Tibiaplateaus im Bereich der Taschen 6,5 mm beträgt.

Die Vorteile der Erfindung sind darin zu sehen, dass zwischen den Führungsflächen zu den Kondylen und der Resektionsebene ein minimaler Abstand eingehalten wird, aufgrund dessen genügend Knochenmaterial für eine optimale Abstützung und für eine spätere Revisionsprothese zur Verfügung steht.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von einem Ausführungsbeispiel beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: Die Ansicht eines metallenen Tibiaschaftes mit den Aufnahmeflächen für ein Tibiaplateau und

Fig. 2: Die Seitenansicht eines Vertikalschnittes durch eine in der Tibia eingesetzte Kniegelenkprothese mit Tibiaplateau, mit Tibiaschaft und mit Teller.

In den Figuren ist eine Kniegelenkprothese mit zwei Führungsflächen 4 für die Kondylen eines Femurteiles gezeigt. Die Prothese besteht aus einem Tibiaplateau 1 aus Polyethylen, das in einem metallenen Tibiaschaft 2 mit Teller 3 eingebettet ist. Die Tellerunterseite ist eben und stützt sich auf einer als ebene Stirnfläche 6 ausgeführten Resektionsfläche der Tibia 7 ab. Auf der Tellerinnenseite sind im Bereich der Führungsflächen 4 Taschen 8, 9 angebracht, die in sagittalen Ebenen der Wölbung der Führungsflächen 4 folgen und die an ihrem tiefsten Punkt eine Wandstärke 10 von maximal 1,5 mm zur Resektionsfläche 6 aufweisen, während die Mindestwandstärke des in den Ta-

schen 8, 9 anliegenden Tibiaplateaus 1, 6,5 mm beträgt.

In Fig. 1 ist an einen Schaft 2 ein ebener Teller 3 angeformt, der sich auf einer ebenen Resektionsfläche 6 abstützen kann. Der konisch zulaufende Schaft 2 hat Rechteckquerschnitt, um auch Torsionskräfte formschlüssig zu übertragen. Verstärkungsrippen 15, die parallel zur Schaftachse 5 verlaufen, können ebenfalls Torsionskräfte in der Schaftachse übertragen und verstärken zusätzlich den Übergang Schaft-Teller. Der Teller 3 ist von einem Rand 14 umgeben, in dem das Tibiaplateau 1 formschlüssig eingelegt wird. Auf der Tellerinnenseite sind Taschen 8, 9 angebracht, die unterhalb von den Führungsflächen 4 für die Kondylen liegen. Die Wandstärke 10 zwischen dem tiefsten Punkt der Taschen 8, 9 und der Stirnfläche 6 beträgt maximal 1,5 mm, um die Resektionsfläche möglichst hoch an der Tibia ansetzen zu können. Andererseits ist gemäss Fig. 2 im Belastungsbereich des Tibiaplateaus eine Mindestwandstärke 11 von 6,5 mm notwendig, um für den Werkstoff Polyethylen formbeständige Führungsflächen zu erhalten. In sagittalen Ebenen folgen die Taschen 8, 9 der Wölbung der Führungsflächen 4, so dass über einen grösseren Winkelbereich eine annähernd konstante Wandstärke für das Tibiaplateau 1 entsteht. Auf diese Weise werden auch Gelenkkkräfte, die nicht genau in der Schaftachse liegen, in diesem Winkelbereich als Normalkräfte zwischen Tibiaplateau 1 und Teller 3 übertragen. Dies setzt voraus, dass das Tibiaplateau 1 in den Taschen 8, 9 anliegt. Kraftverschiebungen dieser Art ergeben sich, wenn die Kondylen mit einem kleineren Radius als der Radius 13 der Führungsfläche 4 an dieser anliegen. Beim Einsetzen des Tibiaschaftes 2 wird dieser beispielsweise über eine Befestigungsbohrung 12 mit einem nicht gezeigten Verankerungsschaft zur Primärverankerung verbunden.

Interne Stückliste

- 1 Tibiaplateau aus Polyethylen
- 2 Tibiaschaft
- 3 Teller
- 4 Führungsfläche
- 5 Schaftachse
- 6 Stirnfläche
- 7 Tibia
- 8 Tasche
- 9 Tasche
- 10 Wandstärke
- 11 Mindestwandstärke
- 12 Befestigungsbohrung
- 13 Radius
- 14 Rand
- 15 Verstärkungsrippe

Patentansprüche

1. Kniegelenkprothese mit einem Tibiaplateau (1) aus Polyethylen, das in einem metallenen Tibiaschaft (2) mit Teller (3) eingebettet ist und das zwei Führungsflächen (4) für die Kondylen eines Femurteiles aufweist, wobei der Teller zur Abstützung in

der Richtung einer Schaftachse (5) auf einer vorbereiteten Stirnfläche (6) einer Tibia (7) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Tellerunterseite eben ausgeführt ist und dass auf der Tellerinnenseite im Bereich der Führungsflächen (4) Taschen (8, 9) angebracht sind, die in sagittalen Ebenen der Wölbung der Führungsflächen (4) folgen und an deren tiefstem Punkt der Teller eine Wandstärke (10) von maximal 1,5 mm aufweist, während die Mindestwandstärke (11) des in den Taschen (8, 9) anliegenden Tibiaplateaus (1) 6,5 mm beträgt.

2. Kniegelenkprothese nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterseite des Tellers (3) in der Nähe des tiefsten Punktes der Taschen (8, 9) eine Verstärkungsrippe (15) von lateral nach medial aufweist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

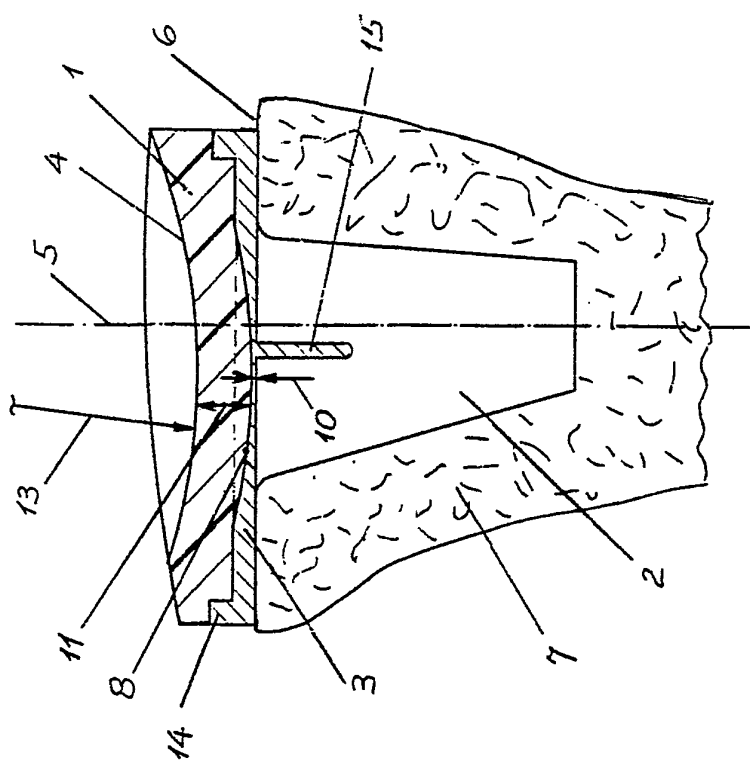


FIG. 2

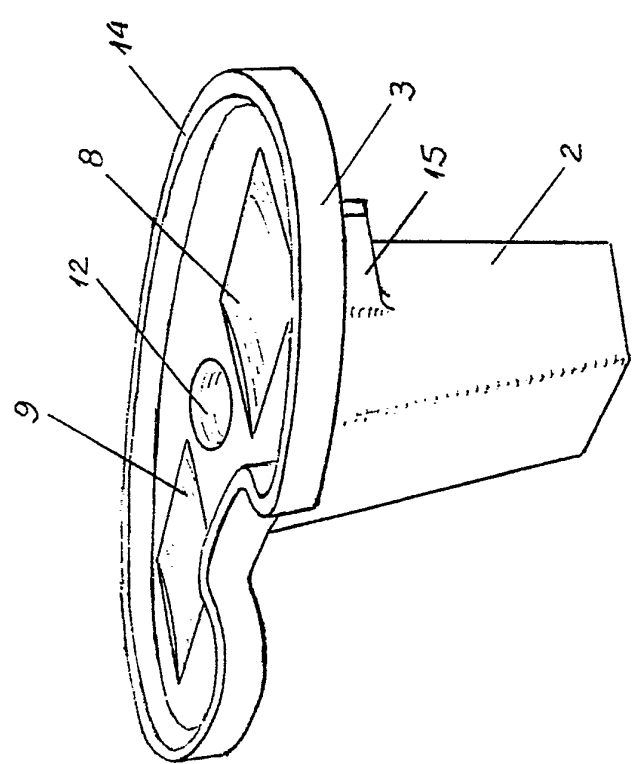


FIG. 1