



REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer: **AT 411 568 B**

(12)

## PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 382/2002  
(22) Anmeldetag: 12.03.2002  
(42) Beginn der Patentdauer: 15.08.2003  
(45) Ausgabetag: 25.03.2004

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **A61B 17/68**

(56) Entgegenhaltungen:  
FR 1037169A FR 948690A DE 2603983B1  
CH 373517A

(73) Patentinhaber:  
KUPA PRÄZISIONSMASCHINEN  
GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-8074 GRAMBACH, STEIERMARK (AT).

(54) IMPLANTAT ZUR DYNAMISCHEN FIXATION EINER KORREKTUROSTEOTOMIE

(57) Bei einem Implantat zur dynamischen Fixation einer Korrekturosteotomie mit einem ein Loch zur Aufnahme einer Spongiaschraube aufweisenden Befestigungsabschnitt, der über eine Kröpfung mit einem seitlich versetzten, langgestreckten Verankerungsabschnitt verbunden ist, wird vorgeschlagen, dass an die mit dem plattenförmigen Befestigungsabschnitt (3) einstückig verbundene Kröpfung (4) ein Verankerungsabschnitt in Längsrichtung anschließt, der als steifer Verankerungsschaft (1) mit zumindest drei aussen liegenden, mit der Innenseite eines Röhrenknochens in Eingriff bringbaren Verankerungskanten ausgebildet ist.

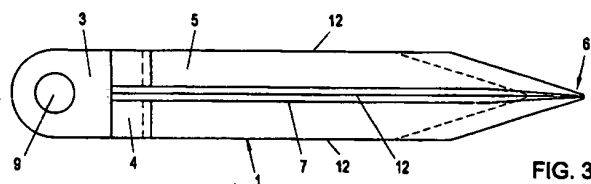


FIG. 3

AT 411 568 B

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Implantat zur dynamischen Fixation einer Korrekturosteotomie mit einem ein Loch zur Aufnahme einer Spongiosaschraube aufweisenden Befestigungsabschnitt, der über eine Kröpfung mit einem seitlich versetzten, langgestreckten Verankerungsabschnitt verbunden ist.

- 5 Ein beispielhaftes spezielles Anwendungsgebiet solcher Implantate ist die Korrekturosteotomie zur Behandlung von Achsenfehlstellungen an Mittelfußknochen des Menschen, wie beispielsweise Hallux valgus.

Aus WO 97/35528 ist ein als V-förmige Spange ausgebildetes Implantat zur Behandlung einer Achsenfehlstellung eines Mittelfußknochens bekannt. Diese Spange erlaubt keine völlig rotationsstabile Fixierung der zu verbindenden Knochenfragmente. Dadurch ergeben sich unter anderem Nachteile bei der Belastung des Fußes. Weiters ist das Einsetzen der Spange schwierig, da das zu verschiebende Knochenfragment meist unter Sehnenspannung steht. Außerdem kann die Spange beim Explantieren brechen.

- 10 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein verbessertes Implantat zur dynamischen Fixation einer Korrekturosteotomie anzugeben.

Als Lösung wird ein Implantat mit einem ein Loch zur Aufnahme einer Spongiosaschraube aufweisenden Befestigungsabschnitt, der über eine Kröpfung mit einem seitlich versetzten, langgestreckten Verankerungsabschnitt verbunden ist, vorgeschlagen. Dieses Implantat ist dadurch gekennzeichnet, dass der an die mit dem plattenförmigen Befestigungsabschnitt einstückig verbundene Kröpfung in Längsrichtung anschließende Verankerungsabschnitt als steifer Verankerungsschaft mit zumindest drei außen liegenden, mit der Innenseite eines Röhrenknochens in Eingriff bringbaren Verankerungskanten ausgebildet ist.

- 20 Bei dieser Ausbildung kann das Implantat mit seinem Schaft besonders leicht in den Markraum des Knochens eingeführt werden, wobei die Verankerungskanten an der Knocheninnenseite anliegen und eine drehfeste Fixierung des Implantats ermöglichen. Diese Ausbildung gewährleistet auch, dass die Knochenfragmente ausreichend verschoben und präzise positioniert werden können.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann ein im Querschnitt T-förmiger Verankerungsschaft mit spitz zulaufendem Einschlagende vorgesehen sein, der aus einer ebenen, klingenförmigen Ankerplatte und einem von dieser abstehenden, zum Einschlagende hin spitz zulaufenden Steg besteht, wobei die Seitenränder der Ankerplatte und der obere Rand des Steges als Verankerungskanten ausgebildet sind.

- 25 Erfindungsgemäß kann mindestens eine der Verankerungskanten zumindest im Bereich des Einschlagendes geschärft sein.

Weiters kann der Versatz zwischen der Ankerplatte und dem Befestigungsabschnitt, d.h. die Höhe der Kröpfung, so gewählt werden, dass sie dem gewünschten Ausmaß der Lateralisierung des Knochenfragmentes angepasst ist.

- 30 Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann das Loch in dem Befestigungsabschnitt als zylindrische Bohrung ausgebildet sein, die zusammen mit dem kopfnahen, zylindrischen Ende der Spongiosaschraube eine winkelstabile Verbindung zwischen Spongiosaschraube und Implantat bildet. Dadurch ist auch die Winkelstabilität zwischen den Knochenfragmenten gewährleistet.

Nachstehend wird die Erfindung an Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt Fig. 1 die Osteosynthese mit einem erfindungsgemäßen Implantat zur Korrektur eines Hallux valgus. Fig. 2 zeigt ein erfindungsgemäßes Implantat von der Seite. Fig. 3 ist eine Draufsicht auf das Implantat der Fig. 2. Fig. 4 stellt einen Querschnitt durch das Implantat der Fig. 2 entlang der Linie IV-IV dar.

- 45 Eine Möglichkeit der operativen Korrektur des Hallux valgus besteht darin, dass das fehlgestellte Metatarsale I durchtrennt und in korrigierter Stellung fixiert wird. Die Fig. 1 zeigt eine solche Fixation mit Hilfe des Implantats gemäß Fig. 2. Nach durchgeführter Durchtrennung des Knochens wird der Verankerungsschaft 1 mit dem geschärften Einschlagende so weit in den Markraum des einen Knochenfragmentes 10 eingeschlagen, bis die Kröpfung in Höhe der Osteotomie zu liegen kommt. Dann wird das zweite Knochenfragment 11 mittels einer Spongiosaschraube 2 am Befestigungsabschnitt 3 fixiert. Das erfindungsgemäße Implantat ermöglicht eine in der frontalen und sagittalen Ebene sowie in der Rotation stabile Korrekturosteotomie, die in axialer Richtung eine dynamische Kompression der Knochenfragmente erlaubt. Das Implantat zeichnet sich durch hohe

statische Stabilität aus. Ein Brechen beim Explantieren ist nicht zu befürchten.

Die Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Implantats von der Seite. Das Implantat besteht aus einem Verankerungsschaft 1, der über eine Kröpfung 4 mit einem plattenförmigen Befestigungsabschnitt 3 verbunden ist. Der Verankerungsschaft 1 besteht aus einer ebenen, klingenförmigen Ankerplatte 5 und einem von dieser nach oben abstehenden, zum Einschlagende 6 hin nach vorne spitz zulaufenden Steg 7, wodurch sich die in Fig. 4 gezeigte T-Form des Querschnittes ergibt. Die Seitenränder der Ankerplatte und der obere Rand des Steges sind als Verankerungskanten 12 vorgesehen, die mit der Innenseite des Röhrenknochens in Eingriff zu bringen sind. Die Ankerplatte 5 und der Befestigungsabschnitt 3 liegen auf im Wesentlichen parallelen Ebenen. Die Höhe 8 der Kröpfung 4 kann so gewählt sein, dass sie der gewünschten Verschiebung des Knochenfragmentes angepasst ist.

Der Befestigungsabschnitt 3 weist ein Loch 9 zur Aufnahme einer Schraube 2 auf. Dieses Loch kann als zylindrische Bohrung ausgebildet sein, die mit dem kopfnahen, zylindrischen Ende einer Spongiosaschraube in Eingriff kommt und dabei die gewünschte winkelstabile Verbindung zwischen Schraube und Implantat ermöglicht.

In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Implantats kann am hinteren Ende des Verankerungsschaftes ein gegenüber der Ankerplatte weiter nach oben versetzter Befestigungsabschnitt vorgesehen sein, wobei die Kröpfung über den Keil nach oben vorsteht.

Das erfindungsgemäße Implantat kann aus Metall oder aus einem resorbierbaren Kunststoff gefertigt sein.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Implantat zur dynamischen Fixation einer Korrekturosteotomie mit einem ein Loch zur Aufnahme einer Spongiosaschraube aufweisenden Befestigungsabschnitt, der über eine Kröpfung mit einem seitlich versetzten, langgestreckten Verankerungsabschnitt verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der an die mit dem plattenförmigen Befestigungsabschnitt (3) einstückig verbundene Kröpfung (4) in Längsrichtung anschließende Verankerungsabschnitt als steifer Verankerungsschaft (1) mit zumindest drei außen liegenden, mit der Innenseite eines Röhrenknochens in Eingriff bringbaren Verankerungskanten ausgebildet ist.
2. Implantat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein im Querschnitt T-förmiger Verankerungsschaft mit spitz zulaufendem Einschlagende (6) vorgesehen ist, der aus einer ebenen, klingenförmigen Ankerplatte (5) und einem von dieser abstehenden, zum Einschlagende hin spitz zulaufenden Steg (7) besteht, wobei die Seitenränder der Ankerplatte und der obere Rand des Steges als Verankerungskanten (12) ausgebildet sind.
3. Implantat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Loch (9) des Befestigungsabschnittes (3) als zylindrische Bohrung ausgebildet ist, die zusammen mit dem kopfnahen, zylindrischen Ende der Spongiosaschraube (2) eine winkelstabile Verbindung zwischen Spongiosaschraube und Implantat bildet.
4. Implantat nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Verankerungskante (12) zumindest im Bereich des Einschlagendes messerförmig ausgebildet sind.
5. Implantat nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es einstückig aus Metall gefertigt ist.
6. Implantat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass es aus resorbierbarem Kunststoff gefertigt ist.

HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN

