

19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 690 022 A5

51 Int. Cl.⁷: A 61 C 008/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 00716/96

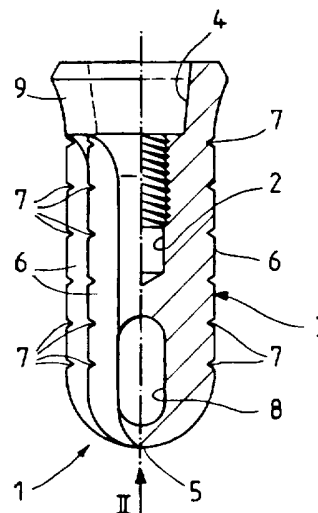
22 Anmeldungsdatum: 19.03.1996

24 Patent erteilt: 31.03.2000

45 Patentschrift
veröffentlicht: 31.03.200073 Inhaber:
Dr. Milojko Manojlovic, Johanniterweg 5,
6260 Reiden (CH)72 Erfinder:
Dr. Milojko Manojlovic, Johanniterweg 5,
6260 Reiden (CH)74 Vertreter:
Patentanwaltsbüro Eder AG, Lindenhofstrasse 40,
4052 Basel (CH)

54 Zum Einsetzen in einen Kiefer bestimmtes Implantat.

57 Das Implantat (1) findet insbesondere dann eine Verwendung, wenn das Kieferknochenangebot an der Stelle, an welcher ein Zahnersatz befestigt werden soll, minimal ist. Es hat einen im Wesentlichen runden Querschnitt und besitzt eine in die Stirnseite mündende koaxiale Bohrung (2), die mit einem Innengewinde versehen ist, sowie einen in den Kieferknochen zu liegenden bestimmten unteren Abschnitt (3). Letzterer hat ein sich in der Richtung von der Einschrauböffnung (4) der genannten Bohrung (2) weg verjüngendes Ende (5) und ist zusätzlich mit sechs Längsrippen (6) versehen. Diese Rippen sind so angeordnet und ausgebildet, dass sie die eine Querabmessung des Abschnitts (3) in einer Richtung wesentlich vergrößern, die Querabmessung in der dazu senkrechten Richtung aber nicht beeinflussen. Das Implantat (1) kann in ein mit einer Ahle vorgestochenes Loch eines Kieferknochens eingesetzt werden, wodurch die nachteilige Verwendung eines Bohr- und Fräswerkzeuges zur Herstellung des Loches vermieden wird.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein zur Befestigung eines Zahnersatzes am Kiefer dienendes Implantat.

Bereits bekannte Implantate zur Befestigung eines Zahnersatzes weisen einen im Allgemeinen hohlzylindrischen, mit Löchern versehenen Sockel und einen einstückigen Kopfteil auf, der sich vom Sockel weg erweitert. Das Implantat besitzt dabei eine in die Stirnseite des Kopfteiles mündende koaxiale Bohrung, die mit einem Innengewinde versehen ist. Wenn ein Zahnersatz mit einem derartigen Kopfteil an einem Kieferknochen befestigt werden soll, wird das Implantat derart in ein vorgebohrtes Loch des Kieferknochens eingesetzt, dass es ungefähr bündig mit der Oberfläche des Kieferknochens ist oder ein wenig aus diesem herausragt. Anschliessend wird die in die Stirnseite des Kopfteiles mündende Bohrung mit einer Verschluss-Schraube verschlossen. Das Implantat bleibt dann während einer beispielsweise einige Monate betragenden Einheilungsphase in diesem verschlossenen Zustand im Kieferknochen. Das Knochengewebe wächst während dieser Einheilungsphase in den zylindrischen Sockel hinein, wodurch dieser im Kieferknochen fest verankert wird. Danach wird die Verschluss-Schraube entfernt und ein Sekundärelement in das Implantat eingeschraubt. Dieses Sekundärelement bildet einen Pfeiler, an dem schliesslich der künstliche Zahnersatz befestigt wird.

Das Kieferknochenangebot kann nun an einer zum Einsetzen eines Implantates vorgesehenen Stelle so minimal sein, dass eine ausreichende Verankerung der vorstehend beschriebenen Implantate nicht mehr möglich ist. Dieses Problem ist etwa bei Implantationen in einem schmalen Kieferknochen sehr häufig.

Ferner ist für das Einsetzen von bekannten Implantaten jeweils erforderlich, mit einem Bohr- und Fräswerkzeug ein zur Aufnahme des Implantates bestimmtes Loch in den Kieferknochen zu bohren, welches etwas grösser ist als das in dieses einzusetzende Implantat, was unter anderem die Gefahr einer Verletzung von Blutgefässen und Nervenbahnen zur Folge hat.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Implantat zu schaffen, welches in seiner Anwendung die vorgenannten Nachteile der bekannten Implantate nicht aufweist.

Diese Aufgabe wird durch ein Implantat mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Implantates gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor.

Das erfindungsgemässe Implantat ist insbesondere dann sehr hilfreich, wenn der zu behandelnde Kieferknochenbereich zum Implantieren eines der vorbekannten Implantate ungenügend ist. Das Implantat erlaubt dabei aufgrund seiner Konstruktion selbst in einem schmalen Kieferknochenkamm eine sichere und feste Verankerung.

Das erfindungsgemässe Implantat ist darüber hinaus auch noch so dimensioniert und ausgebildet, dass es in ein mit einer Ahle vorgestochenes Loch des Kieferknochens eingesetzt werden kann. Dadurch kann die nachteilige Verwendung eines Bohr-

und Fräswerkzeuges zur Herstellung des Loches vermieden werden.

Die Erfindung wird nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 einen Schnitt entlang der Linie I-I der Fig. 2, welche ihrerseits eine Ansicht des Implantates der Fig. 1 in Pfeilrichtung II wiedergibt, und

Fig. 3 einen schematisierten Längsschnitt durch einen Kieferknochen und ein Implantat mit einem künstlichen Zahnersatz.

Das in den Fig. 1 und 2 als ganzes mit 1 bezeichnete und zum Befestigen eines künstlichen Zahnersatzes dienende Implantat hat einen im Wesentlichen runden Querschnitt und besitzt eine in die Stirnseite mündende koaxiale Bohrung 2, die mit einem Innengewinde versehen ist, sowie einen in den Kieferknochen zu liegen bestimmten unteren Abschnitt 3. Letzterer hat ein sich in der Richtung von der Einschrauböffnung 4 des genannten Innengewindes weg verjüngendes, geschlossenes Ende 5 und ist zusätzlich mit mindestens zwei, beispielsweise vier oder sechs Längsrippen 6 versehen. Diese Rippen sind so angeordnet und ausgebildet, dass sie die eine Querabmessung des Abschnitts 3 in einer Richtung wesentlich vergrössern, zum Beispiel annähernd verdoppeln, die Querabmessung in der dazu senkrechten Richtung aber nicht beeinflussen.

Die Längsrippen 6 des Implantates sind zusätzlich – wie aus der Fig. 1 deutlich ersichtlich ist – durch Einschnitte 7 in Einzelabschnitte unterteilt. Ferner weist der der Einschrauböffnung 4 abgewandte, untere Abschnitt 3 noch eine durchgehende Queröffnung 8 auf, die sich senkrecht zur Richtung der durch die Längsrippen 6 vergrösserten Querabmessung erstreckt und mit der Einschrauböffnung 4 nicht in Verbindung steht.

Das Implantat 1 besteht zweckmässigerweise aus einem biokompatiblen Material, wie beispielsweise aus Titan oder einer Titanlegierung. Der in den Kieferknochen einzusetzen bestimmte untere Abschnitt 3 weist dabei eine das Einwachsen des Knochens fördernde raue Oberflächenbeschaffenheit auf, während die Oberfläche des an diesen Abschnitt anschliessenden oberen Abschnittes 9 vorzugsweise glatt ist.

In der Fig. 3 ist ein Kieferknochen 10 mit natürlichen Zähnen 20 und ein im Kieferknochen eingesetztes Implantat 1 der vorstehend beschriebenen Art ersichtlich.

Zum Einsetzen des Implantates 1 schneidet der Kieferchirurg die aus Epithelgewebe und gingivalem Bindegewebe bestehende Deckschicht 11 an der zum Einsetzen des Implantates 1 vorgesehenen Stelle auf und legt den Kieferknochen 10 durch Wegklappen dieser weichen Gewebeschichten frei. In die freigelegte Stelle des Kieferknochens 10 wird dann ein Loch vorgestochen, was zweckmässigerweise mit Hilfe einer Ahle oder einem ähnlichen Werkzeug gemacht wird. Anschliessend wird das Implantat 1 in das Loch eingesetzt, und zwar so, dass die kürzere Querabmessung

des Abschnittes 3 senkrecht zum Kieferkamm zu liegen kommt.

Das Implantat 11 wird anschliessend während einer als Einheilungsphase dienenden Zeitspanne mit einer in der Bohrung 2 sitzenden, nicht gezeichneten Verschlusschrauben im Kieferknochen belasten. Während dieser Einheilungsphase proliferieren die knochenbildenden Zellen und bilden neues Knochengewebe, das unter anderem auch in die Einschnitte 7 der Längsrippen 6 und in den Zwischenraum 8 des Implantates 1 hineinwächst. Nach der Einheilungsphase wird auf dem Implantat 1 ein Sekundärelement 12 befestigt, das einen in die Gewindebohrung 2 des Implantates einschraubbaren Gewindeteil und einen aus dem Kieferknochen herausragenden Pfeiler zum Tragen eines Zahnersatzes 21 aufweist.

Die Formen und Abmessungen des Implantates 1 können auf verschiedene Arten variiert werden. Die Höhe, bzw. Länge des Implantates beträgt dabei zweckmässigerweise etwa 10 bis 20 mm, der maximale Durchmesser des Implantates 5 bis 7 mm, die maximale Querabmessung des unteren Abschnittes 3 etwa 3 bis 6 mm und die dazu senkrechte, kürzere Querabmessung etwa 2 bis 3,5 mm.

Patentansprüche

1. Zum Einsetzen in einen Kiefer bestimmtes mit einem Innengewinde zum Einschrauben eines Aufbauelementes versehenes Implantat (1), mit im Wesentlichen rundem Querschnitt, dadurch gekennzeichnet,

– dass sein der Einschrauböffnung (4) abgewandtes Ende (5) geschlossen ist sowie sich in der Richtung von der Einschrauböffnung (4) weg verjüngt, und
– dass der zum Einsetzen in den Kieferknochen (10) bestimmte Abschnitt (3) mit Längsrippen (6) versehen ist, die so angeordnet und ausgebildet sind, dass sie die Querabmessung dieses Abschnitts (3) in einer Richtung wesentlich vergrössern, die Querabmessung in der dazu senkrechten Richtung aber nicht beeinflussen.

2. Implantat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsrippen (6) so angeordnet und ausgebildet sind, dass sie die Querabmessung in einer Richtung wenigstens annähernd verdoppeln.

3. Implantat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass vier bis sechs Längsrippen (6) vorhanden sind.

4. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsrippen (6) durch Einschnitte (7) in Einzelabschnitte unterteilt sind.

5. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der der Einschrauböffnung (4) abgewandte Abschnitt (3) eine durchgehende Queröffnung (8) aufweist, die sich senkrecht zur Richtung der durch die Rippen (6) vergrösserten Querabmessung erstreckt und mit der Einschrauböffnung (4) nicht in Verbindung steht.

6. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der in den Kieferknochen (10) einzusetzen bestimmte untere Abschnitt

(3) eine das Einwachsen des Knochens fördernde raue Oberflächenbeschaffenheit aufweist, während die Oberfläche des an diesen Abschnitt anschliessenden oberen Abschnittes (9) glatt ist.

Fig. 1

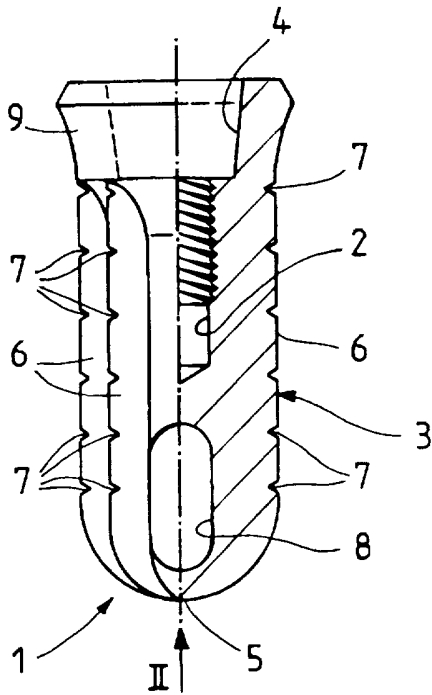


Fig. 2

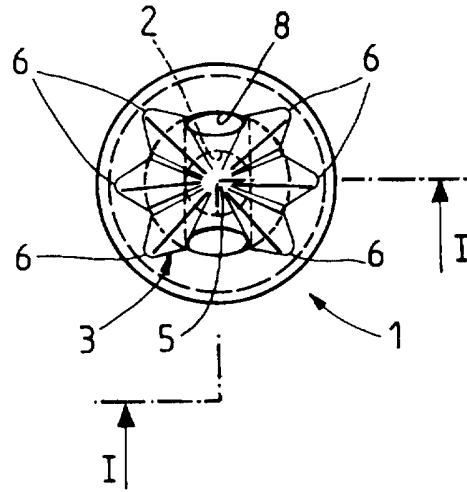


Fig. 3

