

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **715 227 A2**

(51) Int. Cl.: **A61C** **8/00** (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00978/18

(71) Anmelder:
Barath Gabor, Vorosmarty utca 85
H--2083 Solymar (HU)

(22) Anmeldedatum: 10.08.2018

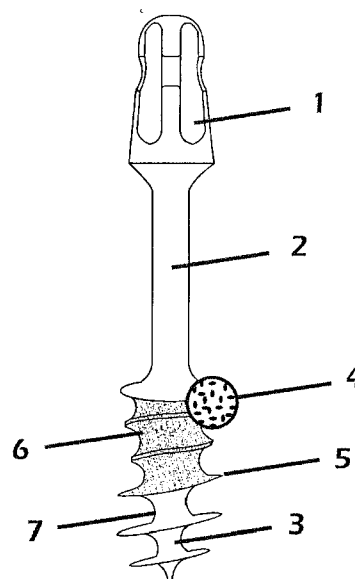
(72) Erfinder:
Barath Gabor, H--2083 Solymar (HU)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 14.02.2020

(74) Vertreter:
Pintz and Partners LLC, c/o Richard Gaal
Avenue de la Poste 16
1020 Renens (CH)

(54) **Implantatstruktur für die kortikale Implantation.**

(57) Implantatstruktur für die kortikale Implantation insbesondere für die dentale Anwendung, welche einen Antriebskopf (1) und einen langen Hals (2) umfasst, sodass die Implantatstruktur den kortikalen Knochen erreichen kann. Ein spezielles Gewindeprofil (5) ist mit dem Hals (2) verbunden, welches die Gelenkfunktion des kortikalen Knochens und der anhaftenden Spongiosa unterstützt, d.h. in beide eingeschraubt werden kann. Ein halsnaher Teil des Gewindeprofils (5) weist einen Kompressionsabschnitt (4) auf, der entferntere Teil ist ein selbstschneidender Abschnitt (3) und dazwischen ist ein Kombinationsabschnitt (7) vorhanden.



Beschreibung

[0001] Der Patentgegenstand ist eine Implantatstruktur hauptsächlich zum Implantieren in die Kortikalis und umfasst einen Antriebskopf und einen Hals.

[0002] Es gibt Zahnimplantate mit langem Hals und selbstschneidenden Gewindestrukturen, die direkt in die harte Kortikalis des Kiefers implantiert werden. Die bestehenden fadenartigen Strukturen haben jedoch Nachteile. Der Antriebskopf ist durch einen langen Hals mit dem kurzen, in die Kortikalis implantierten Gewindeteil verbunden. Aufgrund der starken Hebelwirkung kann die Beisskraft die Struktur leicht lösen und den Zahnersatz nicht mehr fixieren.

[0003] Bekannte Implantate mit kürzerem Hals werden in den spongiösen Spongiosaknochen implantiert, der an der Kortikalis haftet, und erreichen nicht die kortikale Knochenregion. Die Spongiosa wird oft während der Zahnextraktion geschädigt, daher können die meisten Implantate nicht sofort implantiert werden, sondern erst nach der Regeneration, die mehrere Monate in zwei Phasen dauert. Um die Regenerationszeit zu reduzieren, wenden Zahnärzte Knochenersatz an.

[0004] Das internationale Dokument WO 2012 069 178 A1 erläutert als eine der früheren Erfindungen eine Lösung, bei der eine kegelförmige Bohrung an einem konischen Kopf das Implantat im Knochen fixiert.

[0005] Der tschechische Gebrauchsmusterschutz, Nummer CZ 31 297 U1 beschreibt ein konisches Implantat mit einer Kompressionsschraube, die einen kurzen, biegbaren Hals aufweist.

[0006] Die europäische Patentschrift EP 1 839 617 A1 zeigt einen Halsabschnitt mit einem kleineren Profil mit einer Biegezone, die es dem Schraubenimplantat ermöglicht, sich entlang der vorbestimmten Biegeungslinien zu biegen.

[0007] Das russische Patentdokument RU 2 651 052 präsentiert ein Implantat, das aus einer Keramikstruktur hergestellt ist, um die Zeit der Prothese durch Verwendung eines biomechanisch kompatiblen Implantatdesigns zu verkürzen.

[0008] Das Schweizer Dokument CH 695 234 A5 beschreibt ein System, bei dem der Kompressionsfaden das Implantat während des Implantierens stabilisiert. Die europäische Dokumentennummer EP 0 320 740 A2 führt ein ähnliches Gewinde ein, jedoch ist das Schraubenimplantat für einen Kieferknochen vorgesehen.

[0009] Der tschechische Gebrauchsmusterschutz, Nummer CZ 30 490 U1 A gibt Details zum selbstschneidenden Zahnimplantat mit einem Ersatzkopf zur Höhenmodifizierung an.

[0010] Die internationale Patentanmeldung WO 2013 068 088 A1 scheint die nächstliegende Lösung zu sein. Das Dokument beschreibt ein Implantat, das zwei Arten von Gewinden umfasst, ein selbstschneidendes Gewinde und ein Kompressionsgewinde, aber diese zwei Gewinde verbinden sich mit getrennten Bereichen. Die Struktur stabilisiert sich über die selbstschneidende Schraube und erleichtert die Osseointegration um das Implantat herum.

[0011] Der gemeinsame Nachteil der oben beschriebenen Implantate besteht darin, dass der Zahnarzt die Dicke des spongiösen und kortikalen Knochens während des Implantationsvorgangs nicht bestimmen kann. Daher kann er im Voraus nicht genau abschätzen, ob der Gewindeteil des Implantats auch im härteren kortikalen Knochen endet, der an der Spongiosa näher an der Mundhöhle haftet. Es ist wichtig für den Fachmann, sich dessen bewusst zu sein, um das Implantat mit dem richtigen Gewinde zu wählen und so stabil die Struktur im Knochen zu fixieren.

[0012] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die Defizite der bestehenden Lösungen zu überwinden und eine Struktur bereitzustellen, die in der Lage ist, das Implantat in der kortikalen und spongiösen Knochenregion besser zu fixieren, sodass es bereits nach einer Woche belastet werden kann.

[0013] Die Idee der Erfindung basiert auf der Erkenntnis, dass, wenn die Kombination gemäss dem Hauptanspruch ausgeführt wird, eine vorteilhaftere Lösung geschaffen wird.

[0014] Gemäss dem Zielsatz kann die allgemeinste Ausführungsform der Erfindung wie in Anspruch 1 spezifiziert realisiert werden. Verschiedene Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0015] Die Erfindung bezieht sich allgemein auf eine Implantatstruktur, hauptsächlich zum Implantieren in den kortikalen Bereich, umfassend einen Antriebskopf und einen langen Hals. Das Merkmal der Erfindung besteht darin, dass ein spezielles Gewindeprofil mit dem Hals verbunden ist, welches die Gelenkfunktion des kortikalen Knochens und des spongiösen Knochens unterstützt. Der lange Hals bedeutet, dass die Struktur die Kortikalis erreichen kann.

[0016] Eine andere Ausführungsform besteht, wenn der Gewindeabschnitt ein konisches Profil aufweist und der Teil des Gewindeprofils nahe dem Hals der Kompressionsteil ist, der entferntere Teil ist der selbstschneidende Abschnitt. Eine andere Ausführungsform kann sein, wenn ein Kombinationsabschnitt, der das Zusammenwirken der selbstschneidenden und der Kompressionsabschnitte erlaubt, dazwischen eingeschlossen ist.

[0017] Gemäss einer anderen Lösung stellen der Kompressionsabschnitt und zumindest ein Teil des Kombinationsabschnitts eine Oberfläche bereit, die die Osseointegration unterstützt.

[0018] In einer Ausführungsform übersteigt der grösste Durchmesser des Gewindeprofils den grössten Durchmesser des Antriebskopfes. Die Länge des Halses übersteigt die Länge des Gewindeprofils.

[0019] Bei Anwendung der Erfindung kann das Implantat nach einer maximalen Erholungszeit von zwei Wochen belastet werden, seine Position ist stabil und eine Erleichterung der Osseointegration ist gewährleistet.

[0020] Die Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf das Ausführungsbeispiel näher beschrieben. Die beigefügten Zeichnungen zeigen folgendes:

Abb. 1: Seitenansicht der Struktur,

Abb. 2: Draufsicht auf die Struktur,

Abb. 3: Implantation der Struktur in beschädigte Spongiosa,

Abb. 4: Implantation der Struktur in dünnen Alveolarkamm,

Abb. 5: Implantation der Struktur im dünnen Alveolarkamm, sodass sich der Antriebskopf sowohl im spongiösen als auch im zweiten kortikalen Knochen gleichzeitig befindet.

[0021] Abb. 1 zeigt den Antriebskopf 1 mit axial eingravierten vier Rillen alle 90 Grad, damit die Struktur in den Knochen eindringen kann. Der Hals 2 ist mit dem Antriebskopf 1 mit einer Rundung verbunden. Die Durchmesser des langen Halses 2 sind maximal, mit der Rundung, im mittleren Teil des Halses 2 gibt es einen kleineren, schlankeren Teil. Am anderen Ende des Halses 2, gegenüber dem Antriebskopf 1 befindet sich das Gewindeprofil 5. Das Gewindeprofil 5 hat eine konische Form. Das Gewindeprofil 5 umfasst den selbstschneidenden Abschnitt 3, den Kompressionsabschnitt 4, mit dem Kombinationsabschnitt 7 dazwischen, was sowohl das selbstschneidende als auch das knöcherne Zusammendrücken ermöglicht. Der Kompressionsabschnitt 4 und zumindest ein Teil des Kombinationsabschnitts 7 stellen eine Oberfläche bereit, die die Osseointegration 6 unterstützt. Die Osseointegrationsfläche 6 ist rau und unterstützt dadurch die Adhäsion des Knochens und des angewendeten Knochenersatzes 10.

[0022] Abb. 2 zeigt eine Draufsicht auf den Antriebskopf 1 mit axial eingravierten vier Nuten alle 90 Grad in axialer Richtung, um die Struktur in den Knochen einzutreiben. In Draufsicht ist der Kompressionsabschnitt 4 des Antriebskopfes 1 zu erkennen, da der grösste Durchmesser des Vorgängers den grössten Durchmesser des Antriebskopfes 1 übersteigt.

[0023] In Abb. 3 ist die Struktur von der bereits implantierten Seitenansicht gezeigt, wenn der weiche spongiöse Knochen 9, der an dem harten kortikalen Knochen 8 anhaftet, aufgrund eines beschädigten Zustands eine Lücke an der Implantationsstelle erzeugt, die grösser ist der Durchmesser des Implantats. Um in diesem Fall den Ort des Implantats aufzufüllen, wird die Verwendung eines Knochenersatzes 10 vorgeschlagen. Die Abbildung zeigt auch den Hals 2, den selbstschneidenden Abschnitt 3, den Kompressionsabschnitt 4, das Gewindeprofil 5, die die Osseointegration 6 tragende Oberfläche und den Kombinationsabschnitt 7.

[0024] Abb. 4 zeigt die Seitenansicht der Struktur, wenn sie in spongiösen Knochen 9 innerhalb der Schale des kortikalen Knochens 8 mit dünnem Alveolarkamm implantiert ist. In der Abbildung ist zu erkennen, dass das Gewindeprofil 5 in die Spongiosa 9 eingeschraubt ist und der Antriebsfaden 1 am langen, sich ausserhalb des Knochens erstreckenden Hals 2 befestigt ist. Die Abbildung zeigt auch den selbstschneidenden Abschnitt 3, den Kompressionsabschnitt 4, die Oberfläche, die die Osseointegration 6 unterstützt, und den Kombinationsabschnitt 7.

[0025] In Abb. 5 ist in der Seitenansicht die Struktur in der Kortikalis 8 mit einem dünnen Alveolarkamm implantiert, sodass das Gewindeprofil 5 sowohl in die Spongiosa 9 als auch in die zweite Kortikalis 8 eingeschraubt ist. Die Figur zeigt auch den Antriebskopf 1, den Hals 2, den selbstschneidenden Abschnitt 3, den Kompressionsabschnitt 4, die Oberfläche, die die Osseointegration 6 unterstützt, den Kombinationsabschnitt 7, die Kortikalis 8 und Spongiosa 9.

[0026] Während des Verfahrens wird eine zweiphasige Installation unnötig, da das Implantat direkt in den kortikalen Knochen eingeschraubt werden kann und aufgrund des Gewindes ohne Verschiebung stabilisiert werden kann. Falls es notwendig ist, kann Knochenersatzmaterial angewendet werden, um den Spalt nach der Zahnextraktion wieder aufzufüllen.

[0027] Die Struktur bietet mehrere Vorteile. Der Vorteil der Erfindung besteht darin, dass der Zahnarzt beim Implantieren nicht entscheiden muss, ob er das Implantat im spongiösen oder kortikalen Knochen fixiert, da das einzigartige Gewinde und die Geometrie des Antriebskopfes diesen irrelevant macht und in beide eingeschraubt werden kann Knochen, sogar zur gleichen Zeit. Ein weiterer Vorteil ist die konische Form des Gewindeprofils, die die Osseointegration der weichen Spongiosa beschleunigt. Ein weiterer Vorteil ist, dass das Zwei-Phasen-Implantieren überflüssig wird, da bei fehlendem Spongiosa nicht auf die Osseointegration gewartet werden muss, sondern das Implantat sofort in die Kortikalis eingeschraubt werden kann. Wenn der Hals gebogen ist, ist es leicht, die Struktur selbst bei einer schwer zugänglichen Knochenstruktur einzubauen.

[0028] Die Erfindung kann auch im Rahmen des Schutzes durch andere Ausführungsformen implementiert werden. Eine Ausführungsform kann eine Struktur mit gebogenem Hals sein. Das Gebiet der Anwendung der Erfindung ist hauptsächlich dental, aber die Struktur kann bei oralen chirurgischen Implantaten verwendet werden.

Patentansprüche

1. Implantatstruktur, hauptsächlich für die kortikale Implantation, welche einen Antriebskopf (1) und einen langen Hals (2) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass ein spezielles Gewindeprofil (5) mit dem Hals (2) verbunden ist, welche die Gelenkfunktion des kortikalen Knochens (8) und der anhaftenden Spongiosa (9) unterstützt.
2. Die Implantatstruktur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewindeprofil (5) ein konisches Profil aufweist, wobei der halsnahe Teil des Gewindeprofils (5) einen Kompressionsabschnitt (4) aufweist, der weitere Teil besitzt einen Klopfabschnitt (3).
3. Die Implantatstruktur nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem selbstschneidenden Abschnitt (3) und dem Kompressionsabschnitt (4) ein Kombinationsabschnitt (7) vorhanden ist, der die Gelenkfunktion des kortikalen Knochens (8) und der Spongiosa (9) unterstützt.
4. Die Implantatstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Kompressionsabschnitt (4) und zumindest einem Teil des Kombinationsabschnitts (7) eine für die Osseointegration (6) unterstützende Oberfläche vorgesehen ist.
5. Die Implantatstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der grösste Durchmesser des Gewindeprofils (5) den grössten Durchmesser des Antriebskopfes (1) übersteigt.
6. Die Implantatstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des Halses (2) die Länge des Gewindeprofils (5) übersteigen kann.

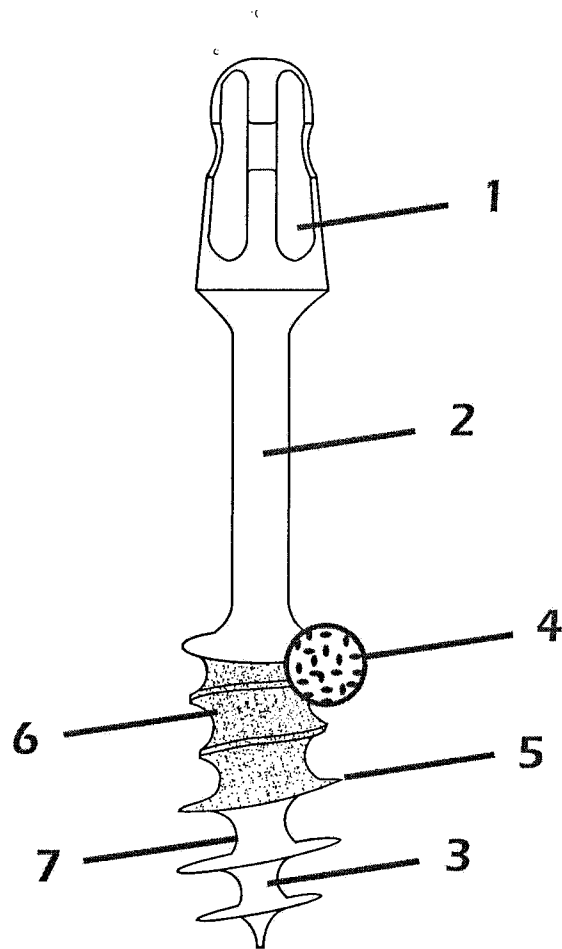


Fig. 1

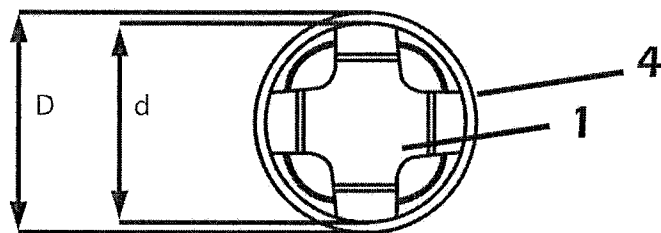


Fig. 2

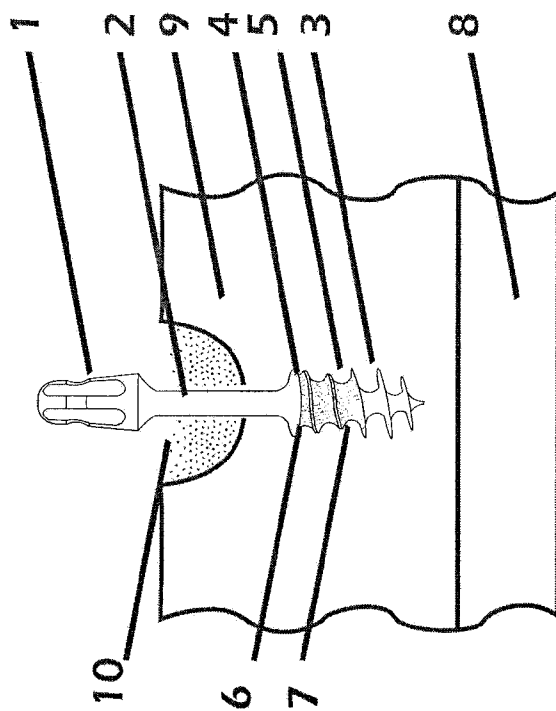


Fig 3.

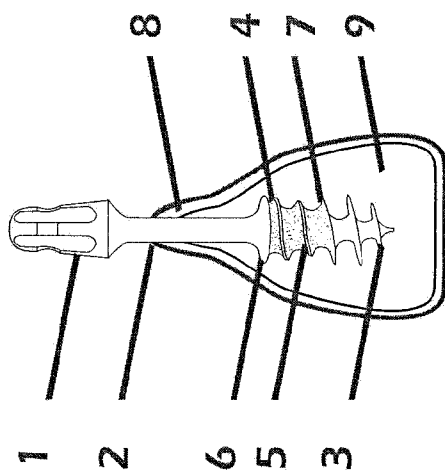


Fig 4.

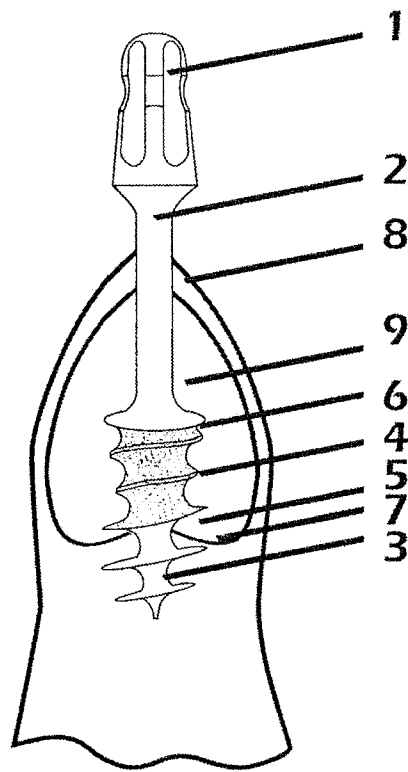


Fig 5.