



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **707 716 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: 00190/14

(22) Anmeldedatum: 14.02.2014

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.09.2014

(30) Priorität: 11.03.2013
DE 20 2013 002 300.7

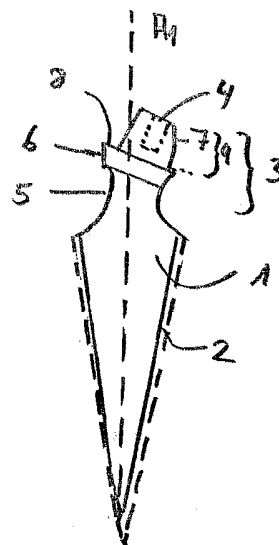
(71) Anmelder:
Biomed Est., Austr. 49
9470 Vaduz (LI)

(72) Erfinder:
Dr. Stefan Ihde, 85315 Vrba - Tudorovici (ME)

(54) **Dentales Implantat mit Kopf und Biegezone.**

(57) Das Implantat umfasst einen enossalen Implantatkörper (1), einen Kopf (3), eine Hals- bzw. Biegezone (5) und eine prothetische Plattform (8) oder einen Abutmentäquator.

Mindestens eine rotationssichernde Eingriffsfläche (6) oder Teile davon kommen unterhalb der prothetischen Plattform (8) oder des Abutmentäquators zu liegen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Dentalimplantat gemäss dem Oberbegriff des Anspruch 1.

[0002] Dentale Implantate werden üblicherweise im Knochen verankert. Sie übertragen die Kaukraft vom Mund in den Knochen und dazu verfügen sie über eine transmukosale Zone, welche die Distanz zwischen dem Abutment im Mundraum und dem Knochen überwindet. Es wurden in der Vergangenheit mehrteilige und einteilige Implantate verwendet. Dies bedeutet, dass der Implantatkörper im Knochen getrennt oder einstückig mit dem Abutmentkopf hergestellt ist. Zudem sind Implantate bekannt, die eine Verschraubung mit der Brücke erlauben, oder solche die eine Zementierung oder Verklebung ermöglichen. Sofern Brücke und Abutmentkopf verschraubt sind, kann die Brücke leicht abgeschraubt und z.B. repariert werden.

[0003] Besondere Probleme für den Implantologen und Prothetiker bereiten die oft ungünstigen Knochenverhältnisse im Mund: der Knochen liegt oft an ungünstigen Stellen und/oder in ungünstiger Formation vor, und deswegen werden die Implantatkörper oft nicht parallel zueinander in den Kiefer eingebracht. Um dieses Problem zu lösen, wurden einerseits abgewinkelte Abutmente entwickelt (d.h. die Abutmente werden gerade auf das Implantat aufgeschraubt, sie besitzen aber eine Abwinkelung). Andererseits wurden einstückige Implantate angegeben, die einen biegbaren Hals aufweisen, und die durch Biegung des Hals nach der Einbringung eine Parallelisierung der Abutmentköpfe zulassen. Diese Abbiegungen sind in der Praxis mit Risiken verbunden, insbesondere mit der Fraktur des Implantathalses während des Eindrehens oder des Abbiegens, und daneben mit unerwünschten Frakturen des Knochens. Da sich beim Biegen die Metallstruktur des Implantatkörpers im Hals(=Biege)bereich verändert, sind Biegungen des Implantathalses wie erwähnt nur bis ca. 15 Grad möglich. Biegt man mehr, so besteht die Gefahr der Materialermüdung. Optimal ist es, wenn unabhängig von der Morphologie des Implantatkörpers insgesamt, d.h. für alle Teilbereiche des Implantats (1, 2, 3, 4, 5) eine identische oder fast identische Metallstruktur vorliegt, und insbesondere im dünneren Halsbereich (5) keine höhere Härte des Materials gegeben ist.

Durch zu starkes und insbesondere durch mehrmaliges Biegen des Implantathalses (5) erhält das dort vorliegende Material eine grössere Härte, und die Sprödigkeit nimmt zu. Schon während des Biegens können einige Implantate sofort abbrechen, andere versagen erst bei den jahrlangen Wechsellasten unter Kaufunktion.

[0004] Ziel dieser Erfindung ist die Entwicklung eines Implantats, welche möglichst grosse Winkelunterschiede kompensieren kann, ohne dass der Kopf durch seine Morphologie oder Veränderungen der Metallstruktur während der Gebrauchsphase oder während des Eindrehens des Implantats abbrechen kann.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass das Implantat einstückig hergestellt wird, und dass der Kopf (3) gegenüber der Längsachse des Implantatkörpers (A1) eine Abwinkelung von z.B. 10 bis 25 Grad aufweist. Wichtig für das Funktionieren der Erfindung ist, dass diese Abwinkelung nicht durch das Abbiegen nach dem Drehen des Implantatkörpers erzeugt wird, sondern dass das Implantat mit diesem Kopfwinkel auf den Maschinen gleich so hergestellt wird. Dadurch ist die Metallstruktur des Implantatkörpers gegenüber dem Rohmaterial unverändert. Veränderungen in akzeptablem Rahmen ergeben sich erst, wenn der Implantologe nach dem Einbringen des Implantats den Winkel zwischen Kopf und der Implantatachse zusätzlich verändert, d.h. durch Biegung anpasst.

[0006] Mit dieser einfachen Lösung wird erreicht, dass Winkeldifferenzen grösseren Umfanges ausgeglichen werden können, denn zu dem herstellerseitig vorgesehenen Winkel von zum Beispiel 10-25 Grad kommt ein nach dem Einsetzen des Implantats durch Biegen erzeugbare zusätzliche Abwinkelung von weiteren ca. 15 Grad. D.h. bei einer Angulierung des Kopfes des Implantats von 15% Grad kann der Kopf des Implantats gegen die Längsachse (A1) ohne Gefahr für die Metallstruktur auf 0 Grad gerade gebogen werden, oder es kann -ebenfalls ohne Gefahr- auf gesamt 30 Grad gebogen werden. Wenn man bedenkt, dass der so abgebogene Kopf durch herein- oder herausdrehen (z.B. 180 Grad) noch in unterschiedliche Richtungen orientiert werden kann, dann sind 2 x 30 Grad Abweichung von der Implantathauptachse möglich, was in der Praxis mehr als ausreichend ist, um den Implantatkopf prothetisch günstig zu positionieren und leicht prothetisch zu versorgen.

[0007] Eine grosse Schwierigkeit für das Einsetzen solcher vorangulierten Implantate ist das Einsetzen in den Knochen. Um mit maschinellen Einbringhilfen arbeiten zu können ist es unbedingt nötig die Einbringhilfe exakt in der Achsrichtung (A1) auf das Implantat aufzusetzen. Zudem müssen im Bereich des Implantatkopfs (3) Eingriffsflächen oder Nuten vorgesehen sein, welche die Übertragung von Eindrehkräften erlauben. Da der Implantatkopf zur Verbesserung der Ästhetik möglichst grazil ausgebildet sein muss, bereitet die Anbringung der notwendigen Flächen bei angulierten Implantaten Schwierigkeiten denn mindestens auf einer Seite des Kopfes sind die Flächen zu klein.

[0008] Erfindungsgemäss werden die vorgenannten Probleme bei der Einbringung des beschriebenen vorangulierten Implantats dadurch gelöst, dass die zur Implantathauptachse (A1) parallelen Flächen (6, 7) mindestens teilweise unter der prothetischen Plattform (8) oder dem grössten Durchmesser (8a) des Implantatkopfs (3) angebracht sind, während die gegenüberliegende Fläche bzw. weitere Flächen über der prothetischen Plattform (8) bzw. dem grössten Durchmesser des Implantatkopfs (8a) des Implantatkopfs angebracht sind. Es müssen für das gute Funktionieren dieser Erfindung mindestens zwei Flächen (6, 7) angebracht sein, mehr Flächen sind technisch möglich und mitunter hilfreich. Diese Flächen (6, 7) wirken mit korrespondierenden Flächen der Einbringhilfe (10) des Implantates zusammen.

[0009] In einer besonders vorteilhaften Ausführung der Erfindung werden die Implantate vormontiert zusammen mit den Einbringhilfen geliefert.

[0010] Für das erfindungsgemässe Implantat dient die Einbringhilfe für sich alleine oder im Zusammenwirken mit einer den Hebel verlängernden Struktur (z.B. Ratsche, Verlängerung) auch als Biegeinstrument.

[0011] Die erfindungsgemässe Lösung weicht in erstaunlicher Weise vom bisherigen Stand der Technik ab: bekannt sind Lösungen bei denen die Flächen oder Formen, die die Verdrehungssicherung zwischen Implantat und Einbringhilfe ermöglichen, entweder im Implantatkopf untergebracht (z.B. «interner Hexagon», «interner Oktagon», «interner Trilobe» etc.) sind, oder diese Strukturen finden sich ausserhalb des Kopfes (z.B. als Aussenhexagon).

[0012] Es spielt für das Funktionieren der Erfindung keine Rolle, ob der Kopfaufbau (4) für die spätere Zementierung des prothetischen Werkstückes oder für die Verschraubung über ein Gewinde (4) konstruiert ist. Auch die Kombination von Verschraubung und Zementierung, bei der also eine Schraubverbindung über das Gewinde (4) als auch eine Zementierung auf den Aussenkonus (9) vorgesehen ist, ist in einigen Fällen eine vorteilhafte technische Lösung.

[0013] An Stelle von Flächen (6, 7) können auch erhabene Nuten oder eingelassene Längsrillen im Implantatkopf (3) angebracht werden, wobei diese Rillen bzw. Nuten dann mit entsprechenden korrespondierenden Rillen und/oder Nuten in der Einbringhilfe zusammen wirken.

Beschreibung der Zeichnungen

[0014]

- Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemässes Dentalimplantat mit dem enossalen Implantatkörper (1) und Gewindebereich (2) sowie Kopf (3). Eine zur Implantathauptachse (A1) parallel Eingriffsfläche (6) liegt unterhalb des Abutmentäquators (8a) bzw. der prothetischen Plattform (8), während die gegenüberliegende Fläche (7) über dem Abutmentäquator liegt. Eine Innenverschraubung (4) am Kopfaufbau (9) ermöglicht die Montage eines verschraubten prothetischen Werkstückes. Zwischen dem Implantatkopf (3) und dem Implantatkörper liegt ein dünner Halsbereich vor (transmukosaler Bereich) in dem der Kopf (3) des Implantats gegenüber dem Implantatkörper (1) abgewinkelt ist und nach der Einbringung zusätzlich gebogen werden kann.
- Fig. 2 zeigt den Abutmentkopf (3) von oben, mit der prothetischen Plattform (8), dem grössten Umfang (8a), und der Eingriffsfläche (7). Mit (12) ist eine zusätzliche Raste dargestellt, auf der sich die Einbringhilfe abstützen kann.
- Fig. 3 zeigt ein erfindungsgemässes Dentalimplantat mit dem enossalen Implantatkörper (1') und breiten Gewindebereich (2') in der Nähe der Implantatspitze sowie Kopf (3). Eine zur Implantathauptachse (A1) parallele Eingriffsfläche (6') liegt unterhalb des Abutmentäquators (8a) bzw. der prothetischen Plattform (8), während die gegenüberliegende Fläche (7') über dem Abutmentäquator liegt. Eine Innenverschraubung (4) am Kopfaufbau (9) ermöglicht die Montage eines verschraubten prothetischen Werkstückes. An Stelle einer für die Biegung im Munde verjüngten Schmalstelle im Bereich des Halses verjüngt sich der Hals des Implantats unterhalb des Kopfes (3) ohne dass eine spezielle Biegezone vorgesehen ist.
- Fig. 4 zeigt eine Zusammenstellung des erfindungsgemässen Abutmentkopfs (3) mit der Einbringhilfe (10). Über dem Innengewinde (4) kommt ein Loch (11) in der Einbringhilfe (10) zu liegen, durch welches die beiden Werkstücke (3, 10) mit Hilfe einer (hier nicht dargestellten Schraube) miteinander verschraubt werden können.
- Die Einbringhilfe (10) verfügt über korrespondierende Flächen (6a, 7a), die mit den achsenparallelen Flächen des Implantats (6, 7) zusammenwirken, dabei für eine Verdrehungssicherung zwischen Implantat und Einbringhilfe sorgen, und so das Eindrehen des Implantats in den Knochen ermöglichen.

[0015] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemässen Implantats sind konische Kompressionsgewinde-Areale (2) und breite apikale Gewindeareale (2') miteinander kombiniert, womit gleichzeitig das apikale Gewinde (2') in die Gegenkortikalis schneiden kann, und das Kompressionsgewinde guten Halt in der komprimierbaren Spongiosastruktur des Knochens findet.

Das erfindungsgemässe Implantat kann mit Kompressionsschrauben (2, Fig. 1) und apikal schneidende Schrauben (2', Fig. 3) in einem Implantatset in Kombination angeboten und verwendet werden, womit der Zahnarzt die Wahl hat, entweder die Konchenkompression des weichen Knochens für die Verankerung zu benutzen, oder eben die kortikale Abstützung, d.h. das apikale Schneidgewinde.

Liste der Bezugszeichen

[0016]

- A1 Implantathauptachse

- 1, 1' Implantatkörper
- 2, 2' Gewindebereich des Implantatkörpers
- 3 Implantatkopf
- 4 Gewindebereich für die Verschraubung
- 5, 5' Hals bzw. transmukosale Zone des Implantats
- 6, 6', 7 Eingriffsflächen am Implantat, parallel zur Implantathauptachse A1
- 6a, 7a Korrespondierende Eingriffsflächen an der Einbringhilfe.
- 8 prothetische Plattform
- 8a grösster Durchmesser des Implantatkopfes
- 9 Kopfaufbau über der prothetischen Plattform bzw. über dem Kopfäquator
- 10 Einbringhilfe
- 11 Öffnung für die Verschraubung von Einbringhilfe und Implantatkopf
- 12 Raste bzw. Auflage unterhalb der Eingriffsfläche (7)

Patentansprüche

1. Dentalimplantat mit einem enossalen Implantatkörper (1, 1'), einem Kopf (3) sowie einer Hals- bzw. Biegezone (5, 5') und einer prothetischen Plattform (8) oder einem Abutmentäquator (8a), dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine rotationssichernde Eingriffsfläche (6, 6') oder Teile davon unterhalb der prothetischen Plattform (8) oder des Abutmentäquators (8a) zu liegen kommen.
2. Dentalimplantat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine weitere Eingriffsfläche (7, 7') für das Zusammenwirken des Implantatkopfes (3) mit der Einbringhilfe oberhalb der prothetischen Plattform (8) oder des Abutmentäquators (8a) zu liegen kommt.
3. Dentalimplantat nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Implantatkopf (3) in einem Winkel gegenüber der Längsachse (A1) des enossalen Implantatkörpers angebracht ist.
4. Dentalimplantat nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zum prothetischen Werkstück über ein im Aufbau (9) bzw. Kopfbereich (3) angebrachtes Gewinde (4) als Verschraubung realisiert wird.
5. Dentalimplantat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zum prothetischen Werkstück im Aufbau (9)- bzw. Kopfbereich (3) vorliegende Flächen (7) und/oder über einen Konus (9) durch Zementierung realisiert wird.
6. Dentalimplantat nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass im enossalen Bereich sowohl konische Gewindeareale (2), und/oder an der Implantatspitze zusätzliche breitere, vornehmlich schneidende Gewindeareale (2') vorliegen.
7. Dentalimplantat nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass an Stelle einzelner Flächen (6, 6', 7, 7') Längsrillen oder Längsnuten im Bereich des Implantatkopfes angebracht sind, wobei mindestens eine dieser Strukturen unterhalb der prothetischen Plattform (8) oder des Abutmentäquators (8a) zu liegen kommt.
8. Dentalimplantat nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass alle Teile des Implantatkörpers (1, 2, 3, 4, 5) eine identische oder fast identische Metallstruktur aufweisen, und dass insbesondere im Halsbereich (5) keine höhere Härte des Materials gegeben ist.
9. Dentalimplantat nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass es mit Kompression-Gewindearealen (2) und apikal schneidenden Gewindearealen (2') in einem Implantatset in Kombination zusammengestellt und verwendet wird.

Fig 1

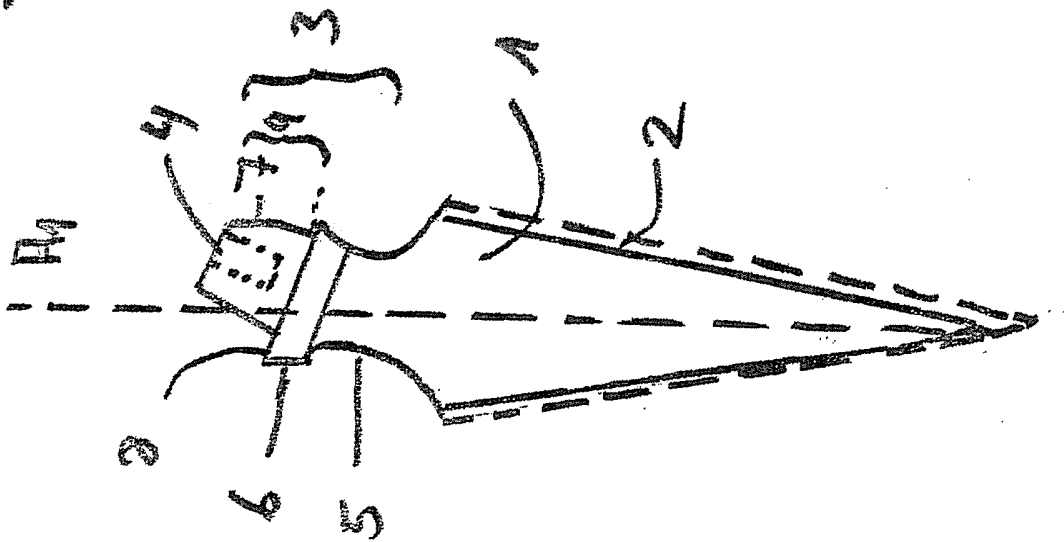


Fig 2

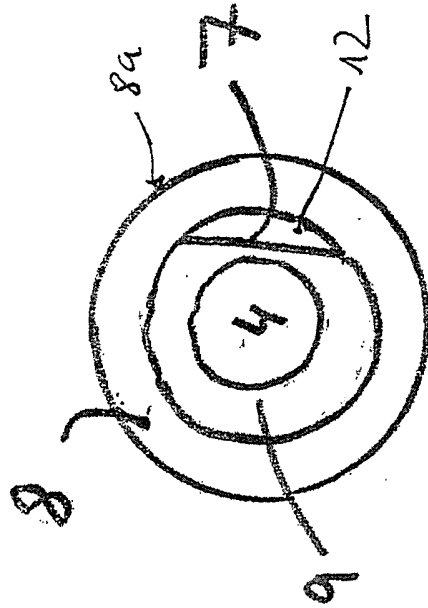


Fig 3

